COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX00054313
RECAP

139287
2B

II. 524-5.

COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA UNIVERSITY
1545 GASPAR TALLACOTIUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGERY

TRAITÉ

DE

THÉRAPEUTIQUE CHIRURGICALE

TOME PREMIER

Droits de traduction et de reproduction réservés

TRAITÉ

DE

THÉRAPEUTIQUE CHIRURGICALE

PAR

ÉMILE FORGUE
Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Montpellier
Membre correspondant de la Société de Chirurgie
Chirurgien en chef de l'Hôpital Saint-Eloi
Médecin-major hors cadres.

PAUL RECLUS
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôpital Laennec
Secrétaire général de la Société de Chirurgie
Membre de l'Académie de Médecine.

Deuxième édition, entièrement refondue

TOME PREMIER

AVEC 209 FIGURES DANS LE TEXTE

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1898

Wellcome Library
RD
57
F78
1898
v.1

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/traitdethrap01forg

DLG
MAR 18 1944

TRAITÉ
DE
THÉRAPEUTIQUE CHIRURGICALE

INTRODUCTION

I

ASEPSIE ET ANTISEPSIE

I. — ASEPSIE.

A. — Définition et indications respectives des deux méthodes.

1° Prééminence de l'asepsie. — Prévenir l'infection par la suppression préalable des germes exposés à contaminer une plaie : tel est le but de l'*asepsie*. Combattre les germes présents, quand cette stérilité initiale n'existe point, empêcher leur développement, neutraliser leurs effets septiques ou toxiques : c'est l'œuvre de l'*antisepsie*. La première est à la seconde ce que l'hygiène est à la médecine. Et l'étymologie même fixe le sens des deux termes et la distinction des deux méthodes.

L'asepsie qui poursuit l'exclusion radicale des microorganismes pathogènes et qui doit les atteindre non seulement dans leurs formes adultes, plus vulnérables, mais encore dans leurs formes résistantes, fait appel à des agents physiques, à la chaleur surtout dans ses multiples emplois : la clinique use, pour l'asepsie des instruments et des objets de

Bibliographie générale. — J. Lister, Chirurgie antiseptique et théorie des germes. Œuvres réunies. Traduction Borginon. Paris, 1882. — Guérin, Le pansement ouaté et son application à la chirurgie. Paris, 1889. — Lucas-Championnière, Chirurgie antiseptique. Paris, 1880. — Terrier in *Marcel Baudoin*, L'asepsie et l'antisepsie à l'hôpital Bichat. Paris, 1890. — L'antisepsie et l'asepsie, *Progrès médical*, 18 novembre 1893. — De l'asepsie en chirurgie. *Revue de chirurgie*, octobre 1894. — Terrier et Péraire, Manuel d'antisepsie et d'asepsie chirurgicales. Paris, 1893. — Nussbaum, Le pansement antiseptique. Paris, 1888. — Vinay, Manuel d'asepsie, 1890. — Schimmelbusch, Anleitung zur Aseptischen Wundbehandlung. Berlin, 1892. — Terrillon et Chaput, Asepsie et antisepsie chirurgicales. Paris, 1893. — Schwartz, La pratique de l'asepsie et de l'antisepsie. Paris, 1894. — Auguste Reverdin, Antisepsie et asepsie chirurgicales. Paris, 1894. — Egbert Braatz, Die Grundlagen der Aseptik. Stuttgart, 1893.

pansement, des moyens qui sont de règle, dans le laboratoire, pour la stérilisation des éprouvettes et des tubes à culture.

L'antisepsie a recours aux substances chimiques qui ont fait leurs preuves, comme agents capables de tuer les microbes ou tout au moins d'enrayer leur culture et d'atténuer leurs toxines : la longue liste n'en est jamais close; mais nous savons maintenant qu'aux doses maniables, c'est-à-dire aux doses qui ne sont ni toxiques pour l'individu, ni caustiques pour l'élément anatomique, leur valeur microbicide est contingente. Tandis que l'asepsie, appliquée en stricte règle, — et elle peut l'être puisqu'elle s'adresse principalement à des objets matériels qui supportent un traitement rigoureux, — comporte des caractères de *certitude* dans le sens mathématique du mot, la méthode antiseptique, ainsi que le formule Terrier, ne donne qu'une grande *probabilité* de destruction des microbes.

De là, la prééminence qu'a prise l'asepsie dans la chirurgie actuelle. Par un progrès analogue, et suivant une tendance parallèle, nous avons vu, en médecine, la prophylaxie l'emporter sur la thérapeutique. Il est plus logique, en effet, en pratique il est plus efficace de réaliser la stérilité primitive d'une plaie que d'en poursuivre la stérilisation secondaire. Les recherches récentes de Schimmelbusch en fournissent, avec quelque exagération, la preuve expérimentale : cet auteur, inoculant des souris avec la bactéridie charbonneuse et des lapins avec le streptocoque, affirme n'avoir jamais réussi, par l'emploi des irrigations de sublimé, d'acide phénique, de créoline aux plus fortes concentrations, à obtenir l'antisepsie de plaies ainsi infectées. Schimmelbusch a pu constater que les bactéridies charbonneuses, déposées à la surface d'une plaie envahissent les organes internes au bout d'une demi-heure, et que, dans les mêmes conditions, les staphylocoques y pénètrent après dix minutes. En vérité, ces données du laboratoire ne sont point d'une application stricte à la clinique : c'est une question de dose et de virulence, et nos infections chirurgicales n'ont point coutume de se produire à ce degré d'intensité. Néanmoins, le fait mérite d'être enregistré; il éclaire les échecs de l'antiseptisation secondaire des plaies souillées.

Il ne saurait être question, d'ailleurs, d'opposer les deux méthodes ou de conclure à leur adoption exclusive. De même, il serait injuste et peu conforme à leur pratique comme à leurs écrits, d'établir une opposition absolue entre les hommes qui représentent ces deux doctrines, entre Lister, l'initiateur de l'antisepsie, et Championnière, son promoteur ardent parmi nous, d'une part, et, d'autre part ceux qui, en France et à l'étranger, ont, avec Neuber, Granville Bantock, Tripier et Terrier, méthodisé l'asepsie.

Qu'on lise avec soin les publications de Lister : on verra que le mot « asepsie » s'y trouve maintes fois exprimé, et que la chose y est exposée

(1) Schimmelbusch, Zur Desinfection von Wunden. Congrès des chirurgiens allemands. Séance du 15 avril 1893. Séance du 12 février 1894.

en principe. « Ici, disait-il, en 1875, aux membres de la *British medical Association*, ici, il ne doit pas être question d'espérance mais de certitude. » Il convient de ne point oublier qu'au moment où la pratique listérienne florissait, on avait foi dans les tableaux que Jalan de la Croix et les premiers expérimentateurs avaient dressés : l'on croyait à la valeur bactéricide absolue des antiseptiques, employés aux doses normales. Le doute ne nous est venu que plus tard, après des recherches plus rigoureuses. Cette action irritante des antiseptiques chimiques à l'égard des tissus vivants, Lister la craignait autant que nous et la plupart des transformations de son pansement visent la protection de la plaie contre cette cause d'irritation. Il y insiste en toute occasion ; aussi, lui qui a si largement usé de l'acide phénique, n'a-t-il presque jamais observé d'intoxication.

2° Limites de l'asepsie. — § 1er. Infection préexistante. — D'un autre côté, partisans résolus de l'asepsie pure, nous reconnaissons qu'elle n'est point applicable ou suffisante dans tous les cas : elle a ses limites, qui rendent nécessaire le concours de l'antisepsie.

Elle reste la méthode de choix lorsque la région sur laquelle on intervient est indemne de toute inoculation septique; mais l'infection peut préexister à notre intervention. C'est le cas de la plupart des traumatismes : le projectile, l'agent vulnérant, les pansements irréguliers de la première heure ont apporté, dans le foyer, une souillure originelle qu'il s'agit de combattre; il ne suffit point que tout ce qui va venir au contact de cette plaie soit exempt de germes infectieux ; il faut que la plaie elle-même subisse une désinfection aussi complète que possible. S'agit-il d'une amputation pour gangrène, de l'ouverture d'une collection purulente, d'un débridement large de phlegmon, d'une séquestrotomie pour ostéomyélite prolongée, d'une intervention pour tumeur ulcérée ou pour une tuberculose ouverte, toutes besognes qui constituent en somme la chirurgie courante, l'ennemi est déjà dans la place : au lieu de rester sur la défensive, par l'asepsie, il convient de prendre l'offensive, par l'antisepsie. Ailleurs, ce sont des difficultés régionales qui interviennent : au voisinage de la bouche, des fosses nasales, de l'anus, il est difficile d'assurer l'asepsie primitive de ces cavités habitées par des espèces pathogènes ; il est encore plus délicat d'en maintenir l'asepsie secondaire.

§ 2. Conditions défavorables a son exécution. — Il faut tenir compte aussi de certaines conditions défavorables : telles, la pratique des campagnes et la chirurgie de guerre. Sans doute — et nous pensons avoir contribué à l'établir — il est une asepsie simplifiée compatible avec de semblables conditions; si elle ne réalise point la stérilité totale que peut atteindre la grande clinique, elle réussit du moins à écarter les plus gros risques de l'inoculation septique par le matériel et les mains. Mais elle ne confère pas une garantie suffisante; et l'antisepsie doit lui être associée comme secours indispensable.

§ 3. Avantage de l'asepsie combinée a l'antisepsie. — Des expériences récentes démontrent l'avantage de cette action combinée. Quel est l'état

de stérilité des plaies traitées aseptiquement ou antiseptiquement? Voilà une question qui a été l'objet des recherches de Bonning, de Stäheli, de Bloch, de Tavel, et surtout de Lanz et Flach. Stäheli avait indiqué que sur 47 cas suivis de réunion primitive, 28 fois la partie profonde du drain avait donné lieu à des cultures de microorganismes, coques et bacilles, de qualité peu précise. Le travail de Tavel vise surtout des plaies traitées par les antiseptiques : dans les deux tiers des cas, il a vu l'inoculation des drains fournir des ensemencements fertiles ; la plupart du temps, il s'agissait de microcoques — *Coccus epidermidis* de Welch — paraissant sans influence sur l'évolution de la plaie ; la présence même du staphylocoque blanc ne lui a paru éntraîner l'infection qu'à titre exceptionnel ; l'inoculation septique n'a jamais manqué quand la sécrétion de la plaie, au premier pansement, a contenu du staphylocoque doré ou du streptocoque.

Flach et Lanz apportent des données plus précises. Étant donnée une intervention aseptique — strumectomie, cure radicale de hernie, — portant sur des tissus exempts d'infection préalable et suivie d'une réunion immédiate, il était intéressant de faire l'examen bactériologique des couches profondes du pansement, des fils à suture et des tubes à drainage au moment de leur extraction. Sur tubes d'agar-agar, l'inoculation du sang liquide contenu dans le bout des drains a donné lieu, sur 55 observations, 9 fois au développement de microcoques qui n'ont point troublé la cicatrisation immédiate, 4 fois, à des cultures de staphylocoque blanc dont la présence n'a pas empêché la réunion par première intention ; 2 fois, le streptocoque était présent et a fait suppurer la plaie.

Ces recherches sur la stérilité des drains ne sont pas décisives, parce qu'on peut se demander si les germes n'ont point pénétré secondairement par leur lumière. Celles qui portent sur les fils à suture, enfouis en pleins tissus stériles, sont plus instructives : dans un certain nombre de cas — 14 fois sur 53 — leur inoculation sur gélatine a provoqué le développement de coques et a fourni, chez un opéré qui avait subi une extirpation de ganglions sous-maxillaires, une culture pure de *Leptothrix buccalis* ; or, dans la majorité des observations où l'inoculation a été suivie de résultats positifs, le pansement avait été fait avec du matériel stérile et non antiseptique. — En pareil cas, on peut mettre en cause la rigueur de l'asepsie employée ; mais les recherches de Lanz et Flach ont été faites à la clinique chirurgicale de Berne, où la technique de la stérilisation est scrupuleuse. Une double hypothèse peut ici être émise : ou des spores incluses dans les interstices des brins de soie, ont échappé à la mort et ont fourni une fructification secondaire ; ou c'est en pénétrant dans les couches profondes de l'épiderme — difficiles à désinfecter radicalement ainsi que nous le développerons plus loin — que le fil s'est chargé de ces germes, ce qui cadre mieux avec les variétés de coques décrites par ces auteurs.

Quelle que soit l'explication, un fait pratique s'en déduit : c'est que, dans un certain nombre de cas, la stérilité ne se maintient point à l'état intégral, et qu'il est sage — bien que les germes cultivés aient paru

inoffensifs et n'aient point contrarié la réunion par première intention — de confirmer l'asepsie de l'opération par l'antisepsie permanente du pansement, de façon à enrayer, dès la première poussée, les germes qui ont survécu. L'indication en est posée, d'une façon plus frappante encore, par un tableau dressé par Lanz et Flach : Sur une série de vingt opérations, ayant évolué aseptiquement dans le sens clinique, puisqu'elles ont été suivies de réunion immédiate, l'inoculation de la gaze stérilisée, recouvrant la ligne suturale, a donné lieu dix-sept fois à des ensemencements positifs, où se sont montrés douze fois des coques et bacilles, surtout le *Coccus epidermidis non liquefaciens*, quatre fois le staphylocoque pyogène blanc, une fois le staphylocoque citrin. Il est vrai que, si l'on se reporte à un autre tableau des mêmes auteurs, on voit que la présence de la gaze au sublimé n'a point empêché ces coques et même le staphylocoque blanc de survivre — quatre fois sur dix — dans les couches profondes du pansement; mais au moins la gaze iodoformée a été plus puissante et, grâce à elle, sur dix cas, l'inoculation n'a fourni de résultats positifs qu'une seule fois. — De ces faits, il faut conclure à l'utile association de l'asepsie opératoire et de l'antisepsie du pansement, sans périls alors puisque son action sur les tissus est réduite au minimum.

§ 4. Asepsie réalisable seulement par les antiseptiques chimiques. — Il est enfin une partie importante de l'asepsie qui ne peut être réalisée que par les antiseptiques. La stérilisation des mains et du champ opératoire ne peut avoir recours, en dehors de la purification mécanique, qu'aux substances bactéricides. Les éponges ne supportent que la désinfection chimique : il est vrai qu'elles constituent un matériel démodé et, en raison même de ces difficultés d'aseptisation, déprécié. Les sondes et bougies en gomme, qui, pour le même motif, tendent à disparaître de l'arsenal, tolèrent mal les agents rigoureux de l'asepsie physique et ne sont justiciables que de l'antisepsie chimique.

B. — Principes fondamentaux de l'asepsie.

1° Importance d'une bonne organisation. — § 1er. Propreté. — La propreté, qui est la méthode maîtresse de l'hygiène, est le commencement et la condition fondamentale de l'asepsie. Il est plus sûr de ne point salir que d'avoir à nettoyer. Ce précepte comporte maintes règles, d'application journalière. D'abord, préserver le matériel de toutes les souillures évitables : après chaque emploi, surveiller sa mise au net et la conservation de sa propreté. Le nettoyage mécanique a, dans cette purification, un rôle capital : telle souillure de pus ou de sang qui, à l'état frais, se prête à une parfaite toilette, devient, en séchant, réfractaire aux moyens physiques et chimiques les plus puissants. Voici des récipients qui ne sont point abrités des poussières; une bobine de fil qu'a garnie un aide aux mains malpropres, des compresses qui après l'usage n'ont point été proprement recueillies avant d'être lessivées et autoclavées : autant de causes d'infection, parfois difficiles à réparer, qu'un peu

de soins eût prévenues. C'est dans le contrôle de ces détails, par la suppression de ces négligences, et non par le luxe des appareils de stérilisation, que s'affirme la bonne asepsie d'un service : un chirurgien de grande clinique, secondé par un personnel dressé, n'a point à compter avec ces menues difficultés ; en province, et dans les petits services, avec nos infirmiers mal recrutés et fréquemment changés, ce sont là embarras journaliers.

§ 2. Régularité et discipline opératoires. — En somme, il ne faut point comprendre l'asepsie et l'antisepsie comme un catalogue d'appareils ou comme un formulaire de substances chimiques, capables de tuer les microorganismes pathogènes ou d'en combattre les effets : il faut y voir tout un ensemble de mesures propres à garder la plaie stérile ou à réduire au minimum sa contamination. Ainsi, c'est contribuer à l'asepsie que d'assurer, dans un service ou dans l'organisation d'une opération, une parfaite discipline, une collaboration docile de la part des aides, un silence et un éloignement convenable de la part des spectateurs, un classement du matériel instrumental empêchant toute fausse manœuvre. La correction opératoire, la succession régulière des temps, le calme du chirurgien et la coopération attentive de ses aides, la netteté même des incisions peu propice aux pullulations microbiennes, l'exactitude de l'hémostase en supprimant les coagulations sanguines qui offrent aux germes un favorable milieu de culture : voilà autant de facteurs indirects de l'asepsie. Au contraire, que de services on voit encore, pourvus à grands frais d'un complet outillage pour la stérilisation, où toutes les dispositions préopératoires sont prises, mais où, dans le cours de l'intervention, se multiplient les négligences, les contacts suspects, les fautes contre l'asepsie, parfois contre la simple propreté !

§ 3. Isolement des malades septiques. — La rigueur de l'asepsie doit se proportionner aux risques de la contamination. Des compresses viennent d'être infectées dans un foyer septique, des instruments ont débridé un phlegmon diffus, amputé un membre atteint de gangrène gazeuse ou de tétanos : voilà des souillures contre lesquelles il faut prendre des mesures de stérilisation autrement sévères que pour des objets employés à une chirurgie aseptique. Confondre ces deux matériels, leur appliquer un égal traitement, c'est opérer sans justice et sans précision. Tout service bien organisé doit effectuer le divorce entre les malades infectés et les opérés aseptiques, et attribuer à ces deux catégories des salles et un arsenal distincts.

2° **Prédominance de l'infection par contact.** — L'infection par les germes de l'air est secondaire ; l'inoculation par le contact est surtout redoutable : voilà une donnée expérimentale qui a transformé notre tactique de défense vis-à-vis des microbes pathogènes. C'était contre le contage aérien qu'était dirigé le plus grand effort de l'antisepsie de Lister : « Pour obtenir des résultats satisfaisants de ce traitement, disait ce chirurgien à ses élèves, vous devez être capables de voir en imagination les ferments septiques aussi distinctement que vous voyez

dans l'air des mouches et des insectes. » Et le spray avait la prétention de les tuer au vol. Nous avons appris que l'air est peu hospitalier aux microbes, qu'il est même mortel à leurs espèces anaérobies, qu'ils n'y peuvent séjourner qu'à titre passager, n'y trouvant aucune des conditions favorables à leur développement, matière organique, humidité et chaleur convenables. Nous savons que les agents de l'infection des plaies sont, en général, distincts de ceux qui font les décompositions organiques banales, que ces microbes spécifiques n'ont été rencontrés qu'en petit nombre dans l'atmosphère, dont les germes habituels sont les champignons de la levure et de la moisissure, sans qualités pathogènes pour l'homme.

En revanche, nous combattons avec une absolue sévérité l'infection par contact. Les mains et les instruments sont les coupables habituels de l'inoculation septique : les occasions de souillure en sont fréquentes; leurs parties accidentées recèlent les microbes, et cela est aussi vrai pour la rainure de l'ongle que pour la charnière ou le mors de l'instrument. A l'ère préantiseptique, les éponges, matériel banal, ont inoculé la majorité des pyohémies. Nos objets de pansement, produits industriels fabriqués à la machine, très peu manipulés, convenablement enveloppés, comportent, par rapport à l'ancienne charpie, un minimum de danger; mais ce danger existe et doit être prévenu. Cela est urgent surtout si ce matériel doit rester au contact des parties cruentes, au lieu de ne servir que de couverture à une ligne de sutures peu facile à infecter : tel un fil profond qui, placé sur un vaisseau, sur un pédicule, ou servant à une couture par étages, enterré en pleins tissus, y reste et a tout le temps de provoquer une inoculation — *Implantationsinfection* de Kocher — si sa stérilité n'est pas rigoureuse.

3° Des conditions auxquelles doit satisfaire l'asepsie chirurgicale. — § 1er. La stérilisation absolue est le but auquel on doit tendre. — En principe, l'asepsie doit être entendue, par le chirurgien comme par le bactériologue, dans le sens absolu du mot, et poursuivie dans sa réalisation intégrale : suppression de tout germe, pathogène ou non; état stérile rigoureux, c'est-à-dire incapacité de donner lieu à des cultures microbiennes. Et cette condition est requise, non seulement des objets exposés à venir au contact de la plaie, mais encore des environs de la plaie et de la main qui la fait ou la panse. — Ce rigorisme est le seul moyen d'opérer avec exactitude; il y a là une mesure de précision, un criterium infaillible : l'extinction de toute vie microbienne. Si on discute cette règle, si l'on admet son application restreinte, on s'éloigne de la certitude : c'est l'à-peu-près, avec tous ses risques.

§ 2. Ses impossibilités. — Mais, en fait, cette asepsie totale a le tort de nécessiter un outillage compliqué, incompatible avec les besoins de la chirurgie de campagne, ou de guerre. Il convient, d'abord, de réagir un peu contre les exigences que certains ont apportées en ce point de pratique. « La préparation d'une opération chirurgicale devient, ainsi que le disait Lucas-Championnière, une œuvre si compliquée qu'un observateur attentif y peut trouver à chaque instant des fautes graves et mul-

tiples; nous rentrons sous le joug des architectes, compliqué de celui des constructeurs, des mécaniciens, des chauffeurs. » A Munich, Angerer, nous montrant sa superbe salle où le marbre et le verre sont prodigués, déclarait lui-même qu'il la trouvait « trop luxueuse ». Terrier, qui fut avec Tripier notre principal initiateur dans la méthode aseptique, n'a point, à Bichat, une installation fastueuse. Nous venons de faire établir à l'hôpital général de Montpellier une salle d'opérations dont le seul luxe est la propreté. Dans les hôpitaux de petites localités, il est opportun de se réduire, à une organisation peu dispendieuse, à la portée du personnel auxiliaire inexpérimenté et changeant.

Les progrès actuels de la bactériologie ont d'ailleurs précisé le problème : nous n'avons pas à redouter tous les microorganismes; il en est d'inoffensifs. On nous dit (1) : Après une heure d'ébullition, il a été impossible d'obtenir la stérilisation de tampons d'ouate et les ballons qui les contenaient ont cultivé. Soit ; mais ces formes survivantes sont-elles pathogènes ? Nous n'avons plus le droit, à l'heure présente, de nous contenter d'une pareille constatation ; de même qu'en matière d'antisepsie, il ne nous suffit pas de constater que telle ou telle substance empêche la putréfaction d'un bouillon. Nous savons discerner les microbes chirurgicalement malfaisants : c'est leur résistance individuelle qui nous importe et non point la survivance des spores du bacille du foin ou du schizomycète cultivé par Globig sur la pomme de terre ; si ces derniers poussent encore dans un bouillon de culture après plus d'une heure d'ébullition, qu'importe : ils resteront inertes dans une plaie.

On peut objecter cette notion nouvelle : des microorganismes, inoffensifs par eux-mêmes, sont capables, par leur intervention auxiliaire, de favoriser la pullulation de germes pathogènes qui sans leur concours seraient inactifs : Vaillard l'a montré pour le tétanos; il va, avec Besson, l'établir pour le vibrion septique ; Roux en a fourni la preuve pour la diphtérie et Metchnikoff pour le choléra. Mais ces microbes « coadjuteurs » — du moins pour les infections chirurgicales — sont surtout les microorganismes de la suppuration. Ces derniers, d'ailleurs, sont nos ennemis habituels : c'est contre eux surtout que doit être dirigé notre effort constant de prophylaxie. Or, par une heureuse vulnérabilité, ils ne font pas de spores et se laissent tuer rapidement par des températures inférieures à 100°. Le vibrion septique, le bacille tétanique, la bactéridie charbonneuse, en dehors de leurs formes adultes, présentent des formes durables, des spores, particulièrement résistantes, non pas toutefois au degré de certains germes non pathogènes qui sont vraiment, ainsi que le dit Vinay, thermophiles, comme le *Bacillus subtilis*. Mais ces formes, jadis fléaux de la chirurgie, ne sont pas banales : nous n'avons plus l'occasion fréquente de contaminer notre matériel au contact des plaies de tétaniques, de charbonneux, ou de malades en proie à la septicémie gazeuse. Quand cela arrive, il faut procéder à une désinfection radicale ; mais, dans la

(1) Terrier, Société de chirurgie. Séance du 20 juin 1894.

pratique courante de la chirurgie aseptique, ce n'est point notre matériel qui apportera ces souillures. Si ces infections sont à redouter, c'est surtout dans les plaies accidentelles, dans celles qui vont au contact de le terre ou du fumier ; et celles-là relèvent de l'antisepsie plus que de l'asepsie : le chirurgien n'en est point l'auteur et n'est pas le maître de leur contamination originelle. Au surplus, les expériences de Vaillard et de Besson nous montrent que les spores pures du vibrion septique ou du bacille tétanique peuvent être, sans résultat, inoculées à doses massives, à la condition d'être isolées des microbes associés qui favorisent leur pullulation ; or ces microbes, nous l'avons dit, sont accessibles aux procédés simples de stérilisation.

Une considération doit encore entrer en ligne. La bactériologie exige d'un bouillon de culture qu'il ait une stérilité permanente, sans limites : une seule spore, demeurée vivante, suffit à infecter ultérieurement tout le liquide nutritif. Une plaie, au contraire, a surtout besoin de rester stérile pendant les délais nécessaires à la cicatrisation : si quelques spores arrivent sur le tard à proliférer, leur action trouvera, comme obstacles, des tissus réparés. Et puis, nous n'avons plus, en matière d'infections, cette doctrine qui ne considérait que la graine sans tenir compte du terrain et de ses résistances. L'organisme humain lutte autrement que les bouillons de culture : il se défend par la phagocytose et par l'état bactéricide de ses humeurs. « Il est, disait naguère Bryant, un principe qui fut cher à Hunter et qui doit toujours être présent à l'esprit du chirurgien : c'est le pouvoir antiseptique de la vie. » Pour produire une infection, l'arrivée d'un microbe pathogène n'est pas une condition suffisante ; les bactéries doivent exister en nombre voulu, ainsi que l'ont montré Chauveau, Watson Cheyne et Bouchard : là où la dose manque, le mal échoue. Les dogmes cliniques des vieux chirurgiens de Montpellier, sur la gravité des traumatismes dans certains états constitutionnels peuvent être repris, à la lumière de la bactériologie : tous les tissus ne sont point égaux devant les périls d'infection ; ceux du diabétique, de l'albuminurique, du cirrhotique, du vieil urinaire se défendent mal et réclament une plus rigoureuse asepsie.

C. — De la chaleur comme agent général de stérilisation : ses procédés d'application.

A l'heure actuelle, la microbiologie fournit des donnés fixes sur les modes d'action de la chaleur, sur leurs limites, sur leurs indications spéciales ; et, s'il est vrai qu'en matière d'antiseptiques le choix demeure soumis à de multiples contingences, ici l'adoption d'un procédé s'appuie sur des faits et des chiffres.

On emploie la chaleur sous sa forme sèche et sous sa forme humide.

1° Chaleur sèche. — La chaleur sèche est réduite à quelques emplois. A son degré intensif, c'est l'action directe de la flamme, qui soumet à une véritable « crémation » les germes et les matières qui les contiennent.

Le procédé est sûr : mais il n'est possible de traiter avec cette rudesse que les vases métalliques et de faïence résistante ; il est applicable, avec précautions, aux récipients plus fragiles de porcelaine ou de verre, aux instruments métalliques mousses, dépourvus de soudure, aux fils de fer ou d'argent, aux cathéters, autres que ceux en étain qui sont fusibles ; il faut de plus grands ménagements encore pour « flamber », sans entamer le tranchant et la trempe, les ciseaux, bistouris et aiguilles.

Autre mode, plus pratique, de cette chaleur : l'étuve sèche portée à 140° ou 160°. Son plus sérieux inconvénient, c'est la lenteur de son action : les expériences de Koch et Wolfhügel, celles de Wallin, de Salomonsen et Levison l'établissent. Certaines spores, celles de la bactéridie charbonneuse par exemple, supportent un séjour de deux à trois heures dans l'air sec à 140°, tandis qu'elles sont tuées en dix minutes dans l'eau bouillante. Passe encore pour les instruments dont les surfaces lisses et dont le métal bon conducteur de calorique se mettent en rapide équilibre de température avec l'air surchauffé de l'étuve. Mais le reste du matériel chirurgical échappe à ce procédé : la lente pénétration de la chaleur sèche à l'intérieur des objets poreux et volumineux, comme le sont nos masses d'ouates et nos paquets de compresses, nécessite un temps prolongé ; de plus, les températures élevées les détériorent.

2° Chaleur humide. — § 1er. Eau bouillante. — La chaleur humide comporte deux modes d'emploi : l'eau bouillante et la vapeur d'eau. — L'ébullition serait le procédé le plus simple, si son action était rapide et sûre. Terrier et Morax ont noté que l'eau filtrée au Chamberland doit être bouillie pendant une heure pour être stérile ; il y a plus de cent ans que Spallanzani demandait, pour détruire tout germe de vie dans ses infusions, une ébullition d'une heure. En 1862, Pasteur a vu qu'une ébullition de plusieurs heures ne détruisait point tous les germes du lait ; Roberts, Cohn, Tyndall, Chamberland ont rendu cette notion vulgaire pour les infusions de foin. Faut-il en conclure au rejet du procédé? Non ; mais simplement en déduire que, pour se mettre en règle avec les conditions d'une asepsie absolue, l'ébullition doit être prolongée au delà d'une heure, deux heures si l'on peut. C'est une perte de temps : mais n'est-elle point rachetée par la simplicité du procédé, qui peut partout assurer la stérilisation du matériel opératoire?

Nous avons d'ailleurs les moyens d'accélérer l'opération et d'accroître ses garanties. Nous ne parlons point des liquides à température d'ébullition surélevée. Mais nous savons, d'après les recherches de Tavel, que l'eau salée, à 7 p. 1000, est stérilisée en un quart d'heure de bouillissage et que ce sérum artificiel bouillant tue en cinq minutes des spores qui résistent deux heures à l'ébullition de l'eau ordinaire. A la dose de 1 à 2 p. 100, les sels de soude augmentent l'action stérilisante de l'eau dont le point d'ébullition s'élève de quelques degrés, et nous verrons combien cette notion a simplifié l'asepsie instrumentale ; la chose est d'autant plus intéressante que les recherches de Pasteur et de Roberts avaient établi la notion inverse : ces auteurs avaient vu

que les liquides alcalins nécessitent, pour leur stérilisation, un temps d'ébullition plus long que les acides. Mais cette apparente contradiction s'explique : si l'addition des sels alcalins favorise l'aseptisation de notre matériel, c'est par leur action dissolvante sur les produits albumineux ou gras qui protègent les germes. Or, cette inclusion des microbes est une condition de leur résistance : ainsi, nous écrit M. Vaillard, le bacille de la tuberculose provenant de cultures et en suspension dans l'eau est tué avant 100° (à 74, 75°) ; des crachats n'ont pas toujours été stérilisés par la température de 100 degrés.

§ 2. Vapeur d'eau. — La vapeur d'eau a de considérables avantages. Elle possède, comme l'eau elle-même, la propriété physique de mouiller la membrane d'enveloppe des spores, de la traverser par voie d'osmose et de permettre la coagulation du protoplasma par la chaleur. Elle partage, avec l'air surchauffé, cette qualité d'insinuation, de diffusion, qui lui permet l'action sur de grandes masses de matériel. Et, de plus, elle possède sur l'un et l'autre de ces deux moyens une supériorité. D'une part, elle ne « trempe » pas les objets, comme le bain dans l'eau bouillante, ou du moins elle permet, grâce à des dispositifs mécaniques simples, leur séchage rapide — et cela en fait le procédé de choix pour les ouates, gazes et lingerie. D'autre part, elle présente, par rapport à l'air surchauffé des étuves sèches, l'avantage d'assurer une répartition uniforme, une action prompte, et une graduation exacte de la chaleur : la vapeur d'eau, dit Straus, active l'échauffement d'un corps froid qu'elle vient baigner et pousse cet échauffement jusqu'à l'équilibre complet de la température ; c'est une conséquence du phénomène de la condensation de la vapeur sur les parois froides et du dégagement de la chaleur latente de vaporisation, qui, pour l'eau, est très grande.

Deux méthodes sont suivies pour la stérilisation au moyen de la vapeur d'eau saturée : la première opère en vase clos — en autoclave, forme perfectionnée de la marmite de Papin — et met la vapeur sous pression ; l'autre utilise le courant de vapeur s'échappant librement d'une chaudière en ébullition. — De ces deux méthodes, laquelle choisir ? La question a soulevé d'importants débats. Les expériences de Koch et de ses collaborateurs, Gaffky et Löffler, ont failli discréditer la vapeur sous pression : la vapeur à 100°, en mouvement, constituait le mode excellent de désinfection par la chaleur, surpassant les effets de la vapeur sous tension, en vase clos. Ces résultats paradoxaux avaient une explication, que Heydenreich a mise en lumière : c'est la présence de l'air, dans le matériel à stériliser, qui contrarie la diffusion de la vapeur, ralentit l'échauffement des objets et fait obstacle à la stérilisation. Évacuez cet air : l'opération s'accélère et s'accomplit avec son plein effet. Il n'a point été nécessaire, pour cela, de suivre la recommandation faite par divers auteurs, d'introduire la vapeur par la voûte de l'appareil, de façon qu'elle s'étale par nappes, de haut en bas sur les objets, et que l'air contenu dans les pores s'écoule de par sa densité sur les parties basses. Un artifice plus simple réussit à déterminer cette expulsion : c'est de faire des

interruptions dans l'injection de vapeur, ou plus simplement de réaliser, grâce au robinet purgeur, une série de détentes : l'air se dégage par sa force élastique. Dans ces conditions, la vapeur sous tension montre une incontestable supériorité, que les Allemands eux-mêmes ont reconnue : Globig, expérimentant sur la spore tenace du bacille rouge de la pomme de terre, a vu la vapeur, sous pression, à 120° accomplir en dix minutes et, à 126°, en trois minutes, la stérilisation que la vapeur d'eau en mouvement, à 100°, met six heures à effectuer.

I. *Vapeur sous pression.* — A l'heure actuelle, le procès est donc jugé en faveur de la vapeur sous pression, que nos bactériologues ont toujours estimée supérieure à ces deux points de vue : rapidité et énergie d'action. Un séjour de vingt minutes dans l'autoclave à 120° donne une stérilisation certaine. Les appareils à courant de vapeur à 100° nécessitent trois fois plus de temps, ainsi qu'il ressort des expériences de Salomonsen et Levison, huit fois plus de temps, pour certaines spores très résistantes, — non pathogènes, il est vrai. Cela s'explique : la vitesse de pénétration et la puissance destructive sont augmentées par la tension de la vapeur. Nous savons les conditions de pénétration de la chaleur, dans les objets poreux, lorsque l'on fait agir la vapeur d'eau ; il s'agit là de phénomènes successifs de condensation, clairement analysés par M. Sambuc. Une certaine quantité de vapeur se présente à la surface d'une masse d'ouate, de gaze, ou de linge : cette surface étant à une température inférieure à celle de la vapeur qui la baigne, celle-ci se refroidit et se condense en gouttelettes liquides dans une zone d'une certaine épaisseur ; le vide relatif, produit dans cette zone, appelle une nouvelle quantité de vapeur, condensée à son tour dans une deuxième zone ; nouveau vide dans cette deuxième zone, nouvel appel de vapeur dans une troisième, nouvelle condensation sur place et ainsi de suite, suivant le principe de la paroi froide de Watt. Il est manifeste que la rapidité et la puissance de cette pénétration sont accrues quand la vapeur, au lieu d'obéir simplement à son expansion propre, est « injectée » par une pression accrue, dans l'interstice même des masses à désinfecter. — La pression augmente en second lieu la puissance destructive de la vapeur : tout objet à la surface duquel se fait une condensation de vapeur est porté à la température précise de formation de cette vapeur ; la vapeur, en surpression, à 115° ou 120°, a sur le protoplasma des spores à détruire, une action calorique plus intense.

Mais les appareils qui utilisent la vapeur en surpression sont d'un prix assez élevé, nécessitent des fermetures hermétiques, des parois éprouvées, sont peu mobiles et difficilement transportables : c'est dire que s'ils constituent l'outillage obligé du service d'hôpital, ils ne sont point à la portée du chirurgien de campagne, du chirurgien de guerre. Il est à prévoir que, prochainement, l'industrie fournira aux praticiens un matériel rigoureusement stérile : une fois tombée dans le domaine commercial, cette question cessera d'être d'un aussi direct intérêt ; les bonnes marques seront connues, et nous n'aurons plus à nous occuper de la manipulation de ces

produits. Mais nous n'en sommes pas là; et, dans la chirurgie courante, l'utilisation de la vapeur « fluente » à 100°, réalisable avec le plus simple outillage, peut rendre de précieux services.

II. *Vapeur sans pression.* — En pratique, on peut dire que l'action de la vapeur d'eau à 100°, pendant une heure, confère des garanties suffisantes vis-à-vis des germes pathogènes. D'autant qu'elle s'adresse surtout à l'ouate pour pansement, aux compresses de gaze ou de linge, tous objets qui ne comportent pas des souillures particulièrement graves: les unes ne servent qu'une fois; les autres sont, avant de passer à la vapeur, lessivées et bouillies pendant une heure ou deux. Löffler ne demandait qu'une demi-heure de ce traitement, dans son rapport au Congrès international de Vienne; et les tableaux de Vinay nous montrent que dix minutes suffisent pour les formes adultes des germes pathogènes. Que si l'on veut l'asepsie intégrale, la vapeur circulante peut nous la donner : c'est une question de temps. Quand il ne s'agit point d'objets trop volumineux, trop tassés, difficilement perméables, cette stérilisation a toutes chances d'être complète en deux heures ou deux heures et demie, ainsi qu'il ressort des expériences de von Esmarch. Encore, ce dernier s'est-il placé dans des conditions défavorables, qui visent la désinfection en général et et non l'asepsie chirurgicale : des échantillons de terre de jardin, enveloppés dans du papier et enfouis au sein de matelas, de coussins, de couvertures en plusieurs doubles! Pour être juste à l'égard des appareils à vapeur circulante, il faut se souvenir que longtemps les laboratoires les plus autorisés se sont contentés, pour la stérilisation de leur matériel, de la marmite de Koch. Depuis six ans, c'est la méthode employée avec le plus grand succès à la clinique de von Bergmann. Des essais répétés ont contrôlé ces résultats : en sept minutes de séjour dans la vapeur courante, von Esmarch a tué des spores de bactéridies charbonneuses. C'est qu'au point de vue de l'énergie désinfectante, il faut distinguer la vapeur dormante d'avec la vapeur circulante. A la pression normale, la température de la vapeur ne dépasse pas 100°; or, si l'on met des thermomètres au centre d'objets placés dans ce courant, on voit parfois la température monter à 104° et à 105°. Budde nous a expliqué ce fait paradoxal : il est dû à la condensation et à la restitution de la chaleur latente de vaporisation. — On sait d'ailleurs qu'avec un courant de vapeur on peut faire bouillir des solutions dont le point d'ébullition est au-dessus de 100 degrés.

D. — Technique de l'asepsie.

Nous classerons sous ces trois chefs les règles de l'asepsie : 1° celles qui concernent le milieu opératoire; 2° celles qui visent les agents et moyens de l'opération ; 3° celles qui sont applicables à l'opéré.

1° Asepsie du milieu opératoire. — § 1er. Salle d'opérations. — Un principe doit être posé : la nécessité de séparer, en des salles distinctes, les malades blessés ou opérés non infectés et ceux qui arrivent à l'hôpital en état d'infection ; on leur attribuera une salle d'opérations et un matériel

spécial. Il faudrait même, ainsi que le réclame Terrier, établir une troisième catégorie : celle des malades en observation, dont l'état aseptique est incertain ; tel un blessé atteint de fracture compliquée qui nous arrive après des délais et des pansements suspects. Mais combien nous sommes loin de cette prophylaxie rationnelle! C'est un résultat auquel il faut tendre avec opiniâtreté et nous avons le devoir de ne plus admettre cette promiscuité dans les installations nouvelles; reçoit-on maintenant les diphtéritiques et les varioleux dans les services de médecine générale?

Le premier besoin d'une salle d'opérations, c'est un vif éclairage. Elle doit prendre un large jour, du côté nord de préférence, par des châssis vitrés dont les uns verticaux commencent à un mètre du sol et montent jusqu'à la charpente du comble, et dont les autres forment un plafond lumineux, qui s'ouvre à volonté et qui fournit une claire lumière, fort utile pour les opérations vésicales, pelviennes ou abdominales : ces châssis vitrés du toit sont disposés de façon à ne faire aucune saillie en dedans. Elle doit être munie de lampes électriques avec réflecteurs ou de becs Auer pour les opérations de nuit ou de jours sombres. Une salle bien éclairée est plus aisément tenue propre : aucune faute contre l'asepsie matérielle ne s'y peut dissimuler.

Il faut qu'on puisse lessiver et désinfecter ses parois peintes à l'huile en teintes claires, blanc bleuté de préférence, ce qui a l'avantage d'augmenter l'éclairement et de déceler toutes les souillures; les angles en doivent être arrondis. Le sol est — comme dans nos contrées méridionales — composé de mosaïque ou pavé de dalles de marbre, ce qui est un confort coûteux, ou carrelé en grès céramique et raccordé avec les murs par des carreaux également arrondis, de cuisson et de dureté égales. Cette mosaïque imperméable, ces carreaux céramiques polis, non poreux, bien joints et faciles à nettoyer sont préférables aux planchers ou parquets dont les interstices recèlent des poussières, dont les feuilles se dégradent, et dont les entrevoux se garnissent des matières infectantes entraînées par le lavage. La déclivité du sol doit être calculée pour en assurer l'assèchement rapide : tout autour de la pièce, des caniveaux conduisent les eaux à une bouche siphoïde ; jamais des balayages à sec n'y mettront les poussières en mouvement.

§ 2. Mobilier. — Le mobilier doit être réduit à son plus simple matériel : un lavabo à deux ou trois cuvettes, pourvues chacune d'un robinet d'eau chaude et froide, filtrée et stérilisée; des tables mobiles, à double étagère en verre et en acier nickelé, destinées à recevoir les plateaux de porcelaine, de nickel ou de métal émaillé pour les instruments, les compresses, les tampons ; une cuvette sur pied mobile mise à portée de l'opérateur pour les ablutions manuelles, pendant l'intervention. Le lit d'opérations sera métallique de préférence : l'industrie en fournit des types parfaits auxquels on ne peut reprocher que l'élévation de leur prix. La table en zinc de Julliard est moins chère, bien commode pour les lavages, facile à chauffer : il conviendrait de la compléter par un double plan incliné pour les opérations en position de Trendelenburg. — Une

pièce contiguë consacrée au matériel et aux opérations de la stérilisation.

§ 3. Tenue de la salle. — La salle d'opérations, surtout la salle aseptique, doit être préservée contre les causes d'infection qu'apporte le public exposé, comme le sont nos élèves, à des contaminations par le malade ou le cadavre : nous ne pouvons pas mettre en quarantaine l'étudiant qui dissèque ou fait de la médecine opératoire, mais nous avons le droit de demander — à nos aides immédiats — que l'on ne porte point à la clinique le vêtement de l'amphithéâtre. Pardessus, chapeaux, seront laissés au dehors. « Essuyez vos pieds, s. v. p. » : cette recommandation est strictement applicable, à la porte de la salle opératoire : la boue et la terre des rues ont des qualités infectieuses redoutables ; une fois sèches et passées à l'état de poussière, elles peuvent déposer sur tous les objets les germes septiques et tétaniques. « Défense de parler pendant les opérations et de toucher aux instruments : » voilà une règle qu'à l'imitation de Terrier nous avons fait inscrire sur une pancarte accrochée à l'un des murs. — Sans doute, les services d'enseignement clinique ont un but de démonstration ; mais cette obligation n'autorise pas les assistants à se presser autour du lit opératoire et à gêner les aides.

Il importe encore que le personnel soit dressé à recueillir dans des récipients spéciaux les liquides ou débris chirurgicaux, les compresses et les tampons salis. Qu'une certaine quantité de pus soit projetée sur le sol et ait le temps d'y sécher : voilà le parquet souillé et son aseptisation par simple lavage incertaine. Les récipients qui ont reçu ces objets seront soigneusement récurés, désinfectés avec une solution de chlorure de zinc, passés à l'étuve ou lessivés dans une solution de soude bouillante. Les objets de pansement hors de service seront recueillis dans une caisse de tôle galvanisée et incinérés. Les compresses, les draps alèzes, réunis par catégories dans des caisses métalliques, seront désinfectés par immersion prolongée dans un bain antiseptique avant d'être lessivés et autoclavés pour un nouvel usage.

Le spray n'est plus employé à la suppression des germes de l'air. Deux considérations ont déterminé cet abandon : la rareté dans l'atmosphère des microorganismes pathogènes, et la faible efficacité microbicide du jet pulvérisé. Ce dernier n'est point, comme le pensait Lister, « antiseptiquement sûr dans toute son étendue visible, bien qu'il ne soit guère plus épais qu'un brouillard de Londres » : les recherches de Stern ont montré qu'il n'exerce pas sur les bactéries de l'air une action désinfectante de valeur pratique. C'est en laissant les germes se déposer que l'on réalise la plus efficace purification atmosphérique : Stern a établi qu'après un déplacement artificiel de ces poussières, celles-ci retombent et, à l'exception des matières pulvérulentes légères, se sont presque complètement déposées au bout de deux à trois heures.

Un précepte s'en dégage : s'abstenir de tout balayage à sec ; préférer, pour l'entretien de la salle, les lavages du parquet avec la solution de chlorure de zinc à 5 p. 100, l'ablution à l'éponge des murailles avec la solution de sublimé au millième. Il est bon de faire une séance de pulvérisa-

tion antiseptique, quelques heures avant l'opération : le jet pulvérisé agit mécaniquement et abat les poussières en suspension. Sans doute, une salle, rigoureusement entretenue, ne contient que peu de germes pathogènes: Garré (1) n'en a trouvé aucun dans celle de Socin pas plus qu'Eidler (2) dans celle de Madelung; Schimmelbusch a vu qu'à l'heure de la leçon, dans l'amphithéâtre de von Bergmann, il ne se déposait en une demi-heure, sur une surface de 1 décimètre carré, qu'un nombre infime, une soixantaine, de germes indifférents; Cleves-Symmes (3), opérant dans le même service et procédant à de nombreuses déterminations, n'a trouvé qu'une seule fois le microbe pyocyanique et cinq fois des staphylocoques. Mais, si réduites que soient les chances de la contamination atmosphérique, il faut les prévenir; d'autant que ce qui est vrai d'une salle réservée aux interventions aseptiques cesse de l'être pour une salle commune à cette catégorie et aux malades infectés; d'autant aussi que les recherches de Müller (4) celles surtout de Hægler (5), qui a trouvé de nombreux microorganismes pathogènes et a vérifié leur longue survie dans des poussières sèches, contredisent les résultats optimistes des premiers observateurs. Les recherches de Moor (6) et de notre élève Capman tendent aussi à faire jouer un rôle moins effacé qu'on ne l'a cru à l'infection atmosphérique.

2° Agents et moyens d'exécution de l'opération. — § 1er. Personnel. — I. *Règles générales.* — Toute opération doit être faite avant la visite dans les salles. Toute intervention aseptique doit passer avant les autres; et il est sage de régler la succession des opérations, dans le cas d'une série chargée, suivant l'ordre croissant des risques de contamination: une ovariotomie précède une intervention sur la bouche ou au voisinage du rectum; une séquestrotomie, l'ouverture d'un foyer purulent ne doivent venir qu'en fin de séance. Cette prescription est de rigueur, même dans l'hypothèse d'un service muni de deux salles opératoires, avec matériel spécial. La main garde avec persistance la souillure subie: le sillon sous-unguéal, bien abrité contre un nettoyage superficiel, la sertissure des ongles avec sa desquamation épidermique abondante, les plis dorsaux des phalanges, les commissures interdigitales, ce sont là autant de recoins qui recèlent les germes. Or, le chirurgien a d'incessantes occassions de s'infecter les mains: il serait rationnel — dans les jours qui précèdent une intervention aseptique — de fuir ces contaminations, ne point disséquer des pièces anatomiques, ne pas toucher aux plaies infectées; mais est-ce toujours possible?

(1) Garré, Ueber Contact und Luft Infection der Wunden. *Corresp. Bl. für Schweiz. Aerzte*, n° 13, 1886.

(2) Eidler, Bacteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt der Luft. *Centralblatt für Chirurgie*, n° 52, 1891.

(3) Cleves-Symmes, Untersuchungen über die aus der Luft sich absetzenden Keime. *Archiv für klinische Chirurgie.* Bd. XXXXIV, p. 135.

(4) Müller, Bacteriologische Luftuntersuchungen im Operation's Saale der Chir. *Klinik zu Halle. Disserlation inaugurale*, Halle, 1893.

(5) Hægler, Die chirurgische Bedeutung des Staubes. *Beiträge zur klinische Chirurgie*, IX.

(6) Moor, *Vrath.* nos 23-25, 1893.

La main était autrefois l'agent le plus redoutable de l'inoculation; et il y a lieu de s'étonner qu'à défaut d'une doctrine précise sur les modes de l'infection, la simple recherche de la propreté n'ait point établi plus tôt cette règle. Le Fort en avait pressenti l'importance ; et maints chirurgiens d'armée, quoique l'observant de façon incomplète, lui devaient de moins lugubres statistiques que celles de leurs confrères civils. « L'ambulance de Demarquay est une véritable nécropole, écrivait Sarrazin dans son livre sur la dernière guerre. Après avoir touché les plaies de ses blessés, il se contente de s'essuyer les doigts à son tablier. Il transporte ainsi de l'un à l'autre la pourriture d'hôpital, l'infection purulente et l'érysipèle ; quand je lui demande de se laver les mains, il hausse les épaules, et quand je réclame pour moi-même une cuvette et du savon, on met plus d'un quart d'heure à les trouver et à me les apporter. »

II. *Asepsie des mains.* — Comment doit-on procéder à l'asepsie des mains? Au début, ces soins se réduisaient à une immersion dans une solution phéniquée forte: c'était, dans le rite Listérien, l'ondoiement rapide dans le bénitier. Kümmel (1) et Fürbringer (2) les premiers nous ont appris les conditions auxquelles doit satisfaire l'aseptisation manuelle, et les mesures propres à l'assurer. Le nettoyage mécanique y joue un rôle prépondérant. Les lames cornées de l'épiderme, les sécrétions grasses de la peau, forment une couche isolante, propice à la conservation des germes ; les solutions, surtout les solutions sublimées, glissent sur la peau grasse et ne la mouillent pas: il est donc nécessaire, avant tout, de « décaper » la surface cutanée.

Rien n'y réussit comme le savonnage à l'eau chaude et à la brosse dure; il faut que la quantité d'eau chaude soit abondante et renouvelée: aussi convient-il de préférer l'écoulement continu d'un lavabo à l'eau stagnante d'une cuvette ; et, dans ce dernier cas, faut-il changer deux ou trois fois l'eau de lavage. Certains points de la main méritent une attention spéciale, et il n'est pas rationnel d'accorder les mêmes soins à toutes les régions : outre que la sûreté de l'asepsie gagne à cette distinction, l'action irritante de la brosse est réduite à son minimum, étant limitée aux endroits nécessaires, qui d'ailleurs se trouvent être les moins susceptibles. L'avant-bras, le dos de la main, la face palmaire, surfaces peu accidentées et moins souvent souillées, n'ont pas besoin d'être brossés avec la même vigueur que ces points particulièrement exposés à l'infection : les commissures inter-digitales, qu'on doit largement découvrir par l'écartement des doigts; les plis rugueux de la face dorsale des phalanges, qu'il faut déployer par la position de la main en flexion forcée; la sertissure de l'ongle dont la bordure épidermique doit toujours être régulière et bien rognée, pour éviter la formation de ces petits lambeaux que le vulgaire appelle « envies » ; enfin et surtout les espaces sous-unguéaux, qui d'après les expériences de Fürbringer, de Mittmann, de Preindels-

(1) Kümmel, Wie soll der Arzt seine Hände desinficirten? *Centralblatt für Chirurgie* p. 289, 1886.

(2) Fürbringer, *Centralblatt für klinische Medizin*, n° 18, 1885.

berger (1) constituent de véritables nids à microbes. Les ongles doivent être taillés courts, nettoyés à sec avec un cure-ongles bien affilé qu'on flambe avant chaque séance; pour le savonnage des rainures, il est commode de brosser à la fois toutes les extrémités des doigts ramassés en cône. Ces divers points doivent être successivement traités : c'est le moyen de n'en négliger aucun. Rien ne doit gêner ce nettoyage : les avant-bras et le coude sont à découvert.

Il est inutile de recourir à des savons antiseptiques : le savon noir enduit, à l'état de pâte molle, tous les points de la surface; et, comme il faut un certain temps pour en enlever les dernières traces, c'est une garantie que l'on a vis-à-vis du personnel secondaire, enclin à abréger le savonnage. On peut d'ailleurs l'autoclaver dans un cristallisoir fermé. — L'eau chaude pour le savonnage doit autant que possible être filtrée, tout au moins bouillie et, si l'on veut augmenter sa valeur lessivante, additionnée de carbonate ou de naphtolate de soude au centième ; les cuvettes seront flambées à l'alcool. — L'asepsie des brosses doit être entretenue : de nombreuses recherches ont montré à Schimmelbusch et à Spielhagen qu'après un seul usage pour la désinfection de la peau, ces objets, chargés de matières azotées diverses, peuvent porter d'abondantes colonies de germes. Il est avantageux de les autoclaver chaque jour à 120° pendant vingt minutes; ou de les soumettre à une ébullition d'un quart d'heure, dans la solution sodique, et de les conserver, en bocal clos, dans le sublimé au millième ou dans le chlorure de zinc au centième. Il faut adopter les brosses à bon marché, en bois ou soies de porc, solides et moins dispendieuses. Il importe encore d'avoir un jeu de brosses, trois au moins, employées à une besogne différente et susceptibles d'une asepsie inégale : la brosse qui sert au premier savonnage ne doit point être utilisée à la dernière toilette, dont l'asepsie a besoin d'être irréprochable.

Voici la main dépouillée par ce savonnage des matières graisseuses, riches en bactéries : les expériences de Fürbringer, confirmées par celles de Roux et Reynès (2), ont appris que ce dégraissage doit être complété par l'action dissolvante de l'alcool. Donc, sans s'essuyer, on se brossera la main et l'avant-bras avec de l'alcool à 90°, sublimé au millième; ou bien, ce qui est plus commode, on les frottera avec des compresses stériles imprégnées d'alcool. — On peut, comme nous le faisons avec avantage depuis quelque temps, rincer la main dans une solution alcoolique de naphtolate de soude ainsi formulée : naphtolate de soude 50 grammes; alcool 150 grammes; eau 250 grammes, et employée à raison de deux à trois cuillerées à soupe par litre. — Le lavage dans une solution de permanganate de potasse à 1 p. 100 est aussi très recommandable : cet agent possède un pouvoir considérable de réduction des matières organiques; à cette dose, il est très bien toléré par la peau; tant que la surface cutanée

(1) Preindelsberger, Zür Kentniss der Bacterien des Unternagelraums und der Desinfection der Hände. Wien, 1891.

(2) J. Roux et Reynès, Sur une nouvelle méthode de désinfection des mains du chirurgien. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 26 novembre 1888.

n'est point totalement dégraissée, les points correspondants ne se teignent pas de la couleur brune uniforme et sont ainsi signalés à un complément de toilette. Il suffit, pour décolorer les mains, de les laver dans une solution d'acide oxalique ou de bisulfite de soude à 10 p. 100 acidulée.

Dernier temps : les mains et les avant-bras, ainsi « décapés » et prêts à subir en tous les points l'action de l'antiseptique, sont plongés et brossés dans une solution d'acide phénique à 5 p. 100 ou de phénosalyl à 1 p. 100 ; nous préférons, pour ce dernier bain, ces substances au sublimé que recommandent la plupart des classiques, et nous sommes de l'avis de Lister quand il vante l'affinité puissante de l'acide phénique et de ses dérivés pour l'épiderme, son action pénétrante dans les couches cornées, sa combinaison avec les matières grasses. — On peut terminer par un essuyage des plis des doigts, de la sertissure et de la rainure unguéales au moyen d'une compresse humide stérile.

Combien de temps faut-il accorder à chacune de ces opérations de toilette? La chose dépend du degré de souillure préalable ; c'est une question de scrupuleuse responsabilité. Néanmoins, pour le personnel auxiliaire, surtout au début, il y a avantage à fixer des délais minima et à contrôler, par une inspection, la bonne exécution de ces règles : nous avons vu, dans maintes cliniques allemandes, et nous avons adopté pour notre service, l'affichage, à côté du lavabo, de consignes claires, réglant les temps, que mesure d'ailleurs un sablier placé en regard de chaque cuvette :

CONSIGNE POUR L'ASEPTISATION DES MAINS

Premier temps. — *Curage mécanique des ongles à sec*, qui doivent être tenus courts.
Deuxième temps. — *Brossage et savonnage dans l'eau chaude* pendant cinq minutes: insister sur les plis dorsaux des phalanges, les espaces interdigitaux, la sertissure et la rainure unguéales.
Troisième temps. — *Lavage dans l'alcool* à 90°, sublimé à 1 p. 100, ou dans une solution de *permanganate de potasse* à 1 p. 100 : dans ce dernier cas, il faut passer les mains, pour les décolorer, dans une solution d'acide oxalique ou de bisulfite de soude à 10 p. 100 acidulée.
Quatrième temps. — *Lavage pendant deux minutes* dans la solution phéniquée ou phénosalylée.

Une fois aseptiques, les mains doivent garder cette pureté ; n'est-ce point absurde à un chirurgien que de dépenser à sa toilette manuelle dix grandes minutes et de s'essuyer ensuite à un linge douteux, de s'oublier à toucher un objet d'asepsie problématique, à porter la main à la bouche du malade lors d'une alerte chloroformique, à s'aider, pour certaines manœuvres, du toucher rectal, à prendre son mouchoir, à rajuster son lorgnon ? Les mains en l'air et gare aux contacts! Voilà ce que nous recommandons à nos aides et ce qu'il est facile d'exiger d'un personnel bien dressé; en revanche, quelles difficultés on rencontre, pour obtenir

de certains confrères, dont l'éducation est antérieure à l'ère actuelle, l'observance stricte de ces règles ! Une cuvette, emplie de solution antiseptique tiède, chaque fois renouvelée, sera prête et présentée à l'opérateur quand, au cours de l'intervention, ses mains auront besoin d'une ablution nouvelle.

Réduire au plus bas nombre les aides et au minimum les contacts : c'est le moyen d'épargner à la plaie les occasions de souillure. La simplification de la technique et les progrès de l'instrumentation, de l'hémostase surtout, nous permettent de réduire notre personnel. Un écarteur métallique, sûrement stérile, offre plus de garanties que des doigts plongés dans la plaie, pour le même office : usant d'incision larges et clairvoyantes, nous avons perdu ces habitudes d'exploration insistante, de doigts fouillant à tout propos dans les tissus, tous contacts inutiles, apportant des risques d'inoculation, offensifs à la vitalité des éléments anatomiques et, partant, à la réparation des plaies.

III. *Tenue d'opérations.* — Une longue blouse de toile — blanche, de préférence, pour mieux déceler les souillures — à manches coupées au-dessus du coude, découvrant l'avant-bras et le coude, lessivée et stérilisée à l'étuve sèche : c'est un bon vêtement garantissant le champ opératoire de tout contact suspect. Une serviette, sortant de l'étuve, nouée autour du cou ; un tablier la fixant à la ceinture et recouvrant les membres inférieurs : voilà une tenue suffisante. L'important est que tout cela soit bien ajusté ; une manchette de chemise, si elle n'est point retenue par une épingle de sûreté, peut glisser et exposer à des contacts. — Certaines opérations, dans des salles très chauffées, provoquent une abondante sueur qui ruisselle du front et pourrait tomber dans le foyer opératoire ; un infirmier doit essuyer le front du chirurgien. Pringle a cru voir que des pellicules peuvent, quand la tête de l'opérateur et de son aide se heurtent, s'abattre sur le champ de l'opération.

§ 2. Matériel. — I. *Cuvettes, plats, bocaux, flacons.* — Les cuvettes et plats, de porcelaine et de faïence, de tôle émaillée ou de nickel pur, sont stérilisés par le flambage à l'alcool : il faut veiller à ce que les infirmiers, lorsqu'ils les présentent, n'y plongent pas leur pouce, mais les portent en les soutenant par dehors, à la façon des maîtres d'hôtel. — Les flacons, bocaux et récipients en verre de tout modèle, seront stérilisés soit par le passage dans l'étuve à air chaud, soit par un séjour dans un four de boulanger, ou, ce qui est plus pratique, par le lavage à l'acide sulfurique ou à l'eau régale et par le rinçage avec de l'eau stérilisée très chaude.

II. *Instruments.* — L'adoption de l'asepsie a transformé notre matériel instrumental : il doit être métallique, sans soudures ou muni de soudures assez fortes pour supporter les hautes températures ; être nickelé, ce qui constitue une protection vis-à-vis de la rouille et des agents chimiques ; présenter des articulations démontables ; être d'une construction simple, sans accidents de surface. Les couteaux à manches de bois ou de corne doivent disparaître de l'arsenal : ils sont détériorés par les hautes chaleurs ; le ciment qui fixe la lame dans le manche et qui est composé d'un mé-

lange de résine et de blanc d'Espagne se fond. — Tout ce matériel, dont il existe encore des modèles dans l'approvisionnement de l'armée, doit disparaître. Pour de semblables outils, il n'y a qu'un moyen de se garder contre les risques de contamination : tenir les lames et surtout les manches, aux enjolivures inutiles, aux quadrillages propices à la rétention des germes, en état de propreté rigoureuse ; au moment de l'usage, essuyer longuement la lame dans une compresse stérile imbibée de chloroforme, puis mouillée de solution phéniquée forte, enfin chemiser le manche d'une gaze aseptique.

Le même traitement est applicable à un instrument d'usage courant auquel nous ne pouvons, en raison de la conduction du calorique, adapter un manche de métal : c'est le thermocautère, dont les souillures sont d'autant plus à craindre qu'il est utilisé à la fois dans des cas très septiques et dans les interventions les plus aseptiques, par exemple pour rôtir un pédicule d'ovariotomie. Cet instrument ne doit jamais être présenté au chirurgien qu'entouré dans une compresse qui forme une gaine stérile à son manche.

Que les instruments soient propres : il devient facile de les rendre aseptiques. Le nettoyage mécanique a, dans leur désinfection, la part dominante. Si on laisse, après leur emploi, le sang, le pus et les sécrétions se dessécher en croûtes adhérentes ; si, par leur immersion immédiate dans l'eau très chaude ou dans une solution phéniquée forte, on facilite la coagulation des substances albuminoïdes ; si on ne les essuie pas avec le plus grand soin et qu'on laisse la rouille les recouvrir, voilà des germes inclus dans ces couches protectrices et dont la stérilisation deviendra malaisée. Après chaque opération, rincez les instruments dans l'eau froide, brossez-les dans un savonnage tiède, brossez surtout leurs parties accidentées, les mors cannelés des pinces, les articulations qui doivent être mobiles, les encoignures des mortaises, le cul-de-sac terminal de la sonde cannelée, les dents des scies, le chas et la glissière de l'aiguille Reverdin ; faites suivre d'un brossage à l'alcool et d'un bain de quelques minutes dans la solution sodique bouillante. Dans la période préantiseptique, en pleine guerre franco-allemande, des médecins de l'armée avaient des succès opératoires, inconnus de maintes ambulances civiles, et qui n'étaient dus qu'à ces habitudes militaires de propreté instrumentale. Un outillage ainsi tenu s'aseptise simplement.

Nous disposons pour stériliser les instruments de divers moyens : les bains dans les solutions antiseptiques ; le flambage et la chaleur sèche ; le chauffage dans l'eau bouillante ; dans l'eau bouillant sous pression, ou dans la vapeur sous tension, ou dans des liquides à point d'ébullition élevé.

Il n'y a point à compter sur la désinfection par les antiseptiques à une température inférieure à 100° : les expériences de Maljean l'ont établi avec précision. Jamais les instruments n'ont été désinfectés par les diverses solutions antiseptiques autres que l'eau chlorée qui noircit les métaux et que le sublimé qui les attaque. Maljean a prolongé sans réussir davantage la durée des contacts : huit lames de bistouris chargées de spores sep-

tiques ou tétaniques ont fourni des cultures positives après quinze jours de macération dans la solution phéniquée à 5 p. 100. En admettant qu'une action aussi prolongée fût efficace, de semblables délais ne sont pas applicables à la désinfection des instruments, qui doit être rapide. Seul l'emploi de la chaleur, sous ses diverses formes, peut assurer une asepsie efficace.

Le flambage est un moyen simple, pratique, utilisable quand il ne s'agit que d'un petit nombre d'instruments : on aseptise un trocart, une pince, une sonde cannelée, en les promenant dans la flamme d'une lampe à alcool, sans atteindre le degré de chauffage qui bleuit et détrempe la lame. S'agit-il d'un matériel plus nombreux, c'est une besogne longue que de passer chaque pièce à la flamme. Il est plus pratique de recourir à ce que Tédenat et nous appelons le punch aux instruments : on jette les instruments, en couches à peu près égales, dans un plat; par-dessus on verse un peu d'alcool et l'on allume. Il faut avoir soin de remuer le plat, afin que la flambée soit égale sur tous les points, et éteindre, soit en jetant sur le plat une compresse stérile mouillée, soit en submergeant les instruments

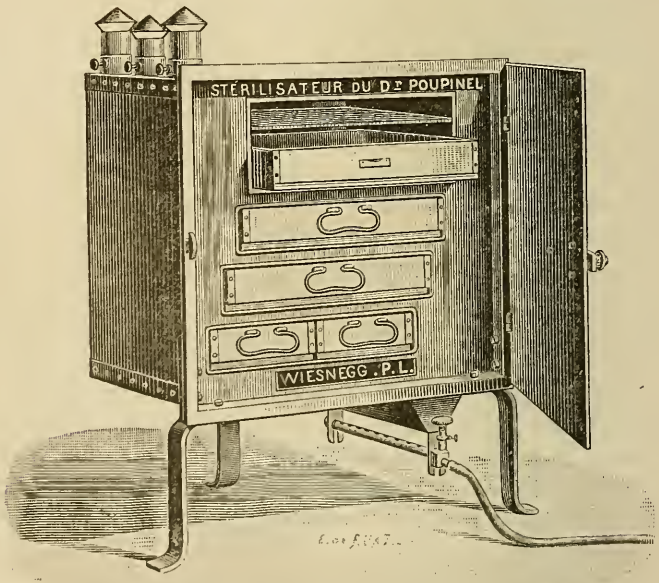


Fig. 1. — Stérilisateur de Poupinel.

avec une solution phéniquée forte, après quelques minutes, avant que l'acier ne bleuisse.

La stérilisation par la chaleur sèche est un excellent procédé. Les modèles d'étuve servant à cet usage ont été perfectionnés : le meilleur est le stérilisateur universel de Poupinel, applicable à la fois à l'asepsie des instruments et des objets de pansement. C'est une étuve de cuivre, à

double paroi, composée de cases multiples où se logent les boîtes à instruments et à matériel de pansement; l'égale répartition de la chaleur dans ces divers tiroirs est assurée par des cloisonnements intérieurs et par trois cheminées d'appel dont la hauteur, déterminée dans un premier réglage, est maintenue à l'aide de vis. Une rampe à gaz, dont la hauteur de flamme est graduée par un robinet conique à vis, chauffe les tubes. A l'étage supérieur, les instruments, qui peuvent supporter les plus hautes températures prennent place dans leur boîte ; le couvercle de cette boîte est placé dans le même compartiment, sur une toile métallique formant cloison horizontale. Les trois compartiments inférieurs servaient pour les objets de pansement. Un thermomètre à maxima, placé dans l'une des boîtes, permet de constater que la température de 150° est bien atteinte au centre des paquets d'ouate. Un autre thermomètre, placé dans l'une des cheminées, permet de suivre de l'extérieur et de graduer la marche de la température qui, pour donner une stérilisation absolue, doit être maintenue à 150° pendant trois quarts d'heure. — Une fois stérilisés, les

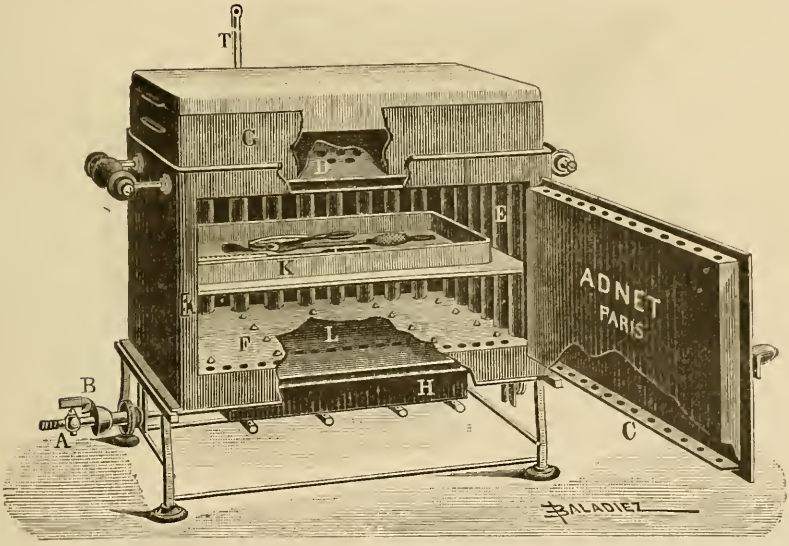


Fig. 2. — Étuve à air chaud, de température constante.

instruments et le matériel de pansement peuvent être conservés dans leurs boîtes closes.

On a fait à ces stérilisateurs diverses objections. Ils sont encombrants, mais Mariaud et Adnet ont construit des modèles portatifs montés sur pied mobile et munis de lampes à alcool. — La température n'est point égale dans toutes les parties de l'appareil ; mais les types établis par Wiesnegg et par Adnet assurent la répartition égale du calorique : dans le modèle construit par Adnet, les variations de température sont à peine de 1° d'un point à un autre, tandis que dans les stérilisateurs ordinaires la différence est souvent de 2°. Si la surveillance n'est pas très

attentive et si l'étuve n'est pas pourvue d'un bon régulateur, on est exposé à des coups de feu qui détrempent les instruments et brûlent les objets de pansement. Mais, dans les conditions d'une installation correcte, les stérilisateurs à air chaud donnent toute satisfaction.

Les hautes chaleurs humides ont l'avantage d'agir plus rapidement que la chaleur sèche. Ainsi, la vapeur d'eau saturée sous pression, fournie par les autoclaves, stérilise après vingt minutes de chauffage à 110° les instruments les plus souillés comme le démontrent des expériences de Maljean. Mais, en pratique, la stérilisation à l'aide de l'autoclave présente un inconvénient : il faut qu'elle soit pratiquée immédiatement avant l'opération. Si, en effet, les instruments séjournent quelque temps dans l'autoclave, ou bien il faut maintenir celui-ci à la même température, ou bien l'on est exposé à les voir s'oxyder dans l'appareil refroidi : les taches de rouille apparaissent même sur les instruments nickelés, dans tous les points où le nickelage présente une défectuosité. Le séchage est une manipulation

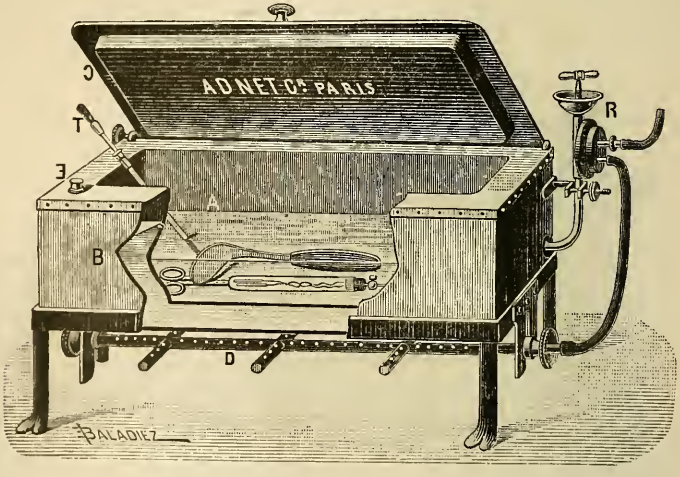


Fig. 3. — Bain de glycérine de Mally.

surajoutée et partant une complication d'appareil. Pour ces raisons, l'autoclave n'est plus employé à la stérilisation des instruments.

Les bains liquides, à des températures supérieures à 100°, sont employés par quelques chirurgiens qui leur reconnaissent un important avantage : on peut les porter à de hautes températures sans altérer ni le poli du nickelage, ni la trempe et le fil de l'acier. Tripier employait les bains d'huile chauffés à 120°; Poncet ceux de glycérine ou de vaseline liquide. Ces bains présentent un inconvénient majeur : leur point d'ébullition est plus élevé que la température nécessaire à la désinfection; tandis que cette dernière est comprise entre 120 et 130°, l'huile bout à 300°, la glycérine à 280°, la vaseline liquide au delà de 300°. Il faut donc ou bien surveiller la chauffe au moyen du thermomètre, ou bien recourir à un régulateur. L'industrie a établi des bains

gradués d'une grande précision. Le modèle le plus parfait est l'appareil à la glycérine de Mally, construit par Adnet. C'est une cuve rectangulaire à double paroi, remplie de glycérine que chauffe à feu nu une rampe de gaz; la cuve elle-même contient un bain de glycérine qui s'échauffe par conductibilité. Un régulateur de d'Arsonval, logé dans la double paroi, gradue automatiquement l'arrivée du gaz et partant le degré de chauffage. Cet appareil est bon. Pour un hôpital, on peut hésiter entre ce stérilisateur et l'étuve sèche : il a l'avantage d'être d'un prix réduit et de servir, non seulement à la stérilisation des instruments, mais à celle des accessoires, tubes à drainage, sondes en gomme, soies et catgut, tiges de laminaire.

L'eau bouillante constitue le moyen le plus simple de stérilisation : son emploi est compatible avec les plus pauvres matériels; elle constituerait la méthode de choix si elle possédait l'efficacité suffisante. Maljean a vu que les spores libres sont tuées après dix minutes d'ébullition; mais, incluses et protégées dans les produits albumineux desséchés, elles sont très résistantes : en pareille condition, des germes ne sont tués qu'après trente minutes d'ébullition; ceux du tétanos exigeraient deux heures pour être anéantis. De plus, une eau minéralisée peut encore retarder cette stérilisation, en raison des dépôts calcaires que l'ébullition produit autour des corps immergés.

Devant cette insuffisance de l'eau bouillante simple, diverses solutions ont été proposées. Les uns élèvent le point d'ébullition par l'addition de certaines substances; mais ces expédients n'ont point fourni de résultat pratique : les solutions de chlorure de calcium, indiquées par Redard, oxydent les instruments; les solutions aqueuses de sel marin présentent les mêmes inconvénients; le point d'ébullition de ces liquides s'élève à mesure que l'eau s'évapore. Le même défaut peut être reproché au mélange de glycérine et de chlorure de calcium bouillant à 110 et 115°. Les mélanges d'eau et de glycérine, dont on peut élever la température d'ébullition à 105°, ont le tort, comme toutes les compositions glycérinées, d'avoir une ébullition tumultueuse, difficile à régler.

Pour tous les cas où l'on ne dispose ni de l'étuve sèche, ni du bain liquide surchauffé et réglé, Schimmelbusch et von Bergmann ont fourni la vraie formule : faire bouillir les instruments métalliques dans une solution de carbonate de soude à 1 p. 100. Schimmelbusch dit qu'une ébullition de quelques secondes suffit à tuer les bactéries de la suppuration, et que cinq minutes de « bouillissage » répondent à toutes les exigences de la pratique. Nous préférons compter plus largement, et laisser pendant vingt à trente minutes notre arsenal à la lessive. C'est, en effet, une véritable lessive des matières grasses, des enduits albuminoïdes, et même des croûtes de rouille, qui se produit ainsi : le métal se décape et l'eau bouillante agit sur les germes désormais sans abri. De plus, la température d'ébullition s'élève à 103 ou 104°; si l'on emploie une solution de carbonate de soude saturée, on peut monter à 106 ou 108°; mais cette lessive de soude n'est point limpide et les instruments s'y dénickèlent ; avec

la soude caustique, qui donne une ébullition à 110°, ce dénickelage est encore plus rapide ; la solution de nitrate de soude dans l'eau distillée — 4 k. de nit. pour 5 lit. d'eau — donne une température d'ébullition de 111 degrés.

Nous avons vu dans les plus grands services de l'Allemagne, dans ceux où s'observe l'asepsie la plus sévère, les chirurgiens se tenir satisfaits de ce mode de stérilisation; nous n'en employons pas d'autre dans notre clinique de Montpellier. Maljean a noté que dans la solution au centième de carbonate de soude, les spores les plus résistantes et les mieux protégées, sont détruites en quinze minutes pour le vibrion septique et en dix-huit minutes pour le bacille tétanique. La rapidité et la sûreté de l'action de ces bains alcalins n'est point leur seule qualité; leur réalisation est à la portée de toutes les pratiques. On emploiera des bouilleurs, de type simple, munis de paniers grillagés pour l'extraction des instruments : tels le modèle de Schimmelbusch qui est en cuivre nickelé et dont Lautenschläger a établi un modèle portatif; tels les appareils de Collin, d'Adnet. Maints praticiens se contentent d'une poissonnière ou d'une boîte à asperges. — Mais il importe de placer dans le bain les instruments bien ouverts ; c'est une faute que d'immerger, par exemple, des pinces à forcipressure dont les mors seraient fermés. — Il importe encore, pour ménager les instruments délicats, bistouris, aiguilles à sutures, de les rouler à part dans des compresses qui les protègent.

III. *Sondes et bougies.* — Certains instruments présentent des difficultés spéciales de stérilisation : telles les sondes et bougies en gomme. Les sondes métalliques supportent la chaleur sous ses différentes formes; celles en caoutchouc peuvent être bouillies dans la solution sodique ou dans le bain glycériné de Mally, ou passées à l'autoclave; celles en gomme supportent mal le bouillissage. Leur surface devient grenue : or, ces érosions sont à redouter, non seulement comme offensives pour la muqueuse uréthrale, mais comme favorables aux souillures microbiennes. De plus en plus, on tend à abandonner ces instruments en gomme et à les remplacer par des sondes et bougies dont la trame de soie est recouverte d'une couche de gutta-percha ou de caoutchouc. Ces modèles construits par Vergne, sur les indications d'Albarran, résistent aux hautes températures de l'étuve sèche, aux immersions dans les solutions antiseptiques et au bouillissage par séances répétées.

S'il est un matériel auquel s'applique avec rigueur le précepte de la propreté prophylactique, c'est celui de la chirurgie urinaire : lorsqu'on retire une sonde d'une vessie, il faut y faire passer pendant deux minutes un fort jet d'eau de savon chaude pour la rincer mécaniquement, y injecter de l'alcool à 70° pour dissoudre les substances grasses employées à la lubréfaction de l'instrument, puis une solution de sublimé au millième, et la brosser extérieurement dans cette même solution. A ces conditions, quinze minutes de bouillissage peuvent assurer la stérilisation de l'instrument; sans ce nettoyage, une demi-heure d'ébullition n'y réussit point. Les constructeurs ont réalisé un progrès en supprimant l'espace mort

compris entre l'œil et le bout de la sonde, cul-de-sac propice aux rétentions microbiennes.

Dans un service hospitalier, où l'on a besoin d'un grand nombre d'instruments, l'emploi de la chaleur sèche est très avantageux : un séjour de trente minutes dans l'étuve à 140° assure, d'après Curtillet, l'asepsie parfaite, sans dégradations, des instruments de métal et de gomme. — Delagenière a décrit un autre procédé basé sur la stérilisation fractionnée par séances successives : les sondes et bougies sont distribuées par petits groupes, ou mieux séparément, pour éviter l'agglutination, dans de longs tubes fermés au moyen d'un tampon d'ouate. On place les dans l'étuve où l'on porte la température à 100°; après une demi-heure on les retire. On les laisse refroidir toujours bouchés et, le lendemain, on renouvelle l'opération, ainsi que le jour suivant. Ce procédé a l'inconvénient de comporter une lenteur peu compatible avec les besoins pressants des services spéciaux ou des consultations externes.

L'acide sulfureux constitue un excellent moyen d'aseptisation des sondes : il permet d'agir sur un grand nombre à la fois, rapidement, et sans détériorations. A l'hôpital Necker on emploie une cage rectangulaire au fond de laquelle existe un récipient contenant du bisulfite de soude ; au-dessus de ce récipient, les sondes et bougies sont étalées sur des claies de bois ; l'appareil est clos. Le récipient à bisulfite de soude communique avec le dehors à l'aide d'un long tube par où l'on verse l'acide chlorhydrique qui, réagissant sur le bisulfite de soude dégage des vapeurs abondantes d'acide sulfureux. Ce procédé a l'avantage d'exercer une désinfection complète en trois heures (Albarran). Nous avons présenté à la Société de chirurgie un stérilisateur de petit modèle avantageux pour les services de moyenne importance ou pour l'arsenal du praticien. En pratique courante, il serait facile d'établir un modèle improvisé : grand bocal de verre; bouchon de liège ou de caoutchouc auquel se fixeraient par des chevilles les sondes ainsi suspendues dans le récipient; mèche soufrée qu'on jetterait allumée au fond du bocal.

La conservation de l'état aseptique des sondes présente quelques difficultés. A l'hôpital, il est indiqué de les laisser dans les tubes de verre où elles ont subi l'action de l'étuve, ou dans les boîtes où elles ont été traitées par les vapeurs sulfureuses. Les instruments nécessaires sont extraits chaque matin avec une pince flambée et noyés dans un bain de sublimé au millième. Pour le trempage continu des sondes, on ne doit se servir que d'antiseptiques dilués; nitrate d'argent au millième, biiodure au 25000e. Pour les sondages en ville, on peut, ainsi que le conseille Vinay, avoir, dans un étui en cuir, deux tubes de verre remplis de Van Swieten et bouchés à l'émeri : dans l'un de ces tubes, on met les instruments aseptisés; dans l'autre, ceux qui ont servi. Nous préférons le transport à sec dans des tubes porte-sondes aseptiques. — Si le malade se sonde lui-même, on peut arriver, comme le recommande Guyon, à obtenir qu'il aseptise par ébullition dans une poissonnière l'instrument avant le cathétérisme, pendant le jour. Pour la nuit — et pour le jour chez les

malades peu attentifs, — on prépare autant de sondes que le malade aura de cathétérismes à effectuer : elles sont plongées dans un bocal à fruits rempli de solution boriquée à 4 p. 100 ; il est facile de les y saisir.

IV. *Seringues.* — Une seringue aseptisable doit pouvoir être démontée : son corps cylindrique, obturé par deux douilles dévissables sera en métal nickelé ou de préférence en verre, et capable de supporter l'ébullition dans les divers bains stérilisateurs; son piston ne doit pas être en cuir, mais en amiante, en moelle de sureau, en caoutchouc rouge, toutes substances pouvant être bouillies ou autoclavées. En chirurgie urinaire, la seringue de Guyon construite par Collin constitue un modèle avantageux : elle se compose d'un corps en verre, avec deux capuchons métalliques et argentés pouvant résister aux solutions argentiques; le piston est disposé de façon à ne pas descendre jusqu'au fond de la seringue, de sorte qu'il existe toujours entre lui et le fond, un espace plein de liquide antiseptique. Cette seringue n'a que le tort d'avoir un piston en cuir ; il serait avantageux qu'il fût de caoutchouc. — La seringue de Debove a l'avantage d'être démontée d'un coup de pouce, déclanchant l'armature métallique extérieure : après avoir enlevé l'armature et fait glisser les douilles qui obturent le corps de pompe à ses deux extrémités, la seringue est placée dans un bain d'ébullition ; il suffit, pour la remonter, de relier l'armature à la douille supérieure et d'abaisser le levier. Félizet, Tuffier ont fait établir d'ingénieux modèles de seringue.

La fréquente utilisation, en chirurgie, des injections interstitielles a suscité la fabrication de nombreux modèles faciles à stériliser. Nous avons tous adopté la seringue de Straus pour les injections sous-cutanées et les aiguilles en platine iridié qui supportent le flambage. La seringue de Roux, construite par Simal, avec son piston de caoutchouc qu'on peut faire bouillir ou autoclaver et dont un mécanisme ingénieux gradue l'ampliation, deviendra le modèle de choix.

V. *Éponges.* — Les éponges ont le tort de ne point se prêter à la stérilisation par la chaleur. Néanmoins leurs qualités d'absorption et de porosité, d'élasticité et de souplesse, les maintiennent, comme matériel de choix, dans la pratique de quelques opérations : telles, l'hystérectomie vaginale. Elles ne supportent, comme action calorique, qu'un chauffage discontinu, par plusieurs séances de trois quarts d'heure dans l'autoclave chauffé à 60° seulement. Ce traitement suffit-il pour leur conférer une stérilisation absolue? Nous ne le pensons pas. L'antisepsie chimique qu'on leur applique n'offre pas non plus une sécurité totale. Voici le procédé qu'ont réglé Vercamer et Terrier (1). Les piler à l'aide d'un maillet de bois pour les débarrasser du sable et briser les éléments calcaires qu'elles contiennent ; les laver à grande eau pour éliminer le sable et la plus grande partie des calcaires désagrégés par la préparation précédente ; traiter par l'acide chlorhydrique au 50e : cet acide dissout le calcaire et ramollit les éponges dures. Nouveau lavage à grande eau pour enlever l'acide chlorhy-

(1) Terrier, *Bulletin de la Soc. de chirurgie*, 22 décembre 1886.

drique en excès ; traitement par le permanganate de potasse, à la solution de 5 p. 1000, à condition que les éponges n'y séjournent pas plus d'un quart d'heure ; relavage à grande eau pour enlever le permanganate, traitement par l'acide sulfureux. On fait, dans ce but, une solution de sulfite ou de bisulfite de soude à 2 p. 100 ; on y plonge les éponges, en ayant soin de les bien imbiber, et on ajoute de l'acide chlorhydrique, qui donne lieu à un dégagement d'acide sulfureux et à la formation de chlorure de sodium : cette préparation les rend blanches ; dernier lavage à grande eau pour éliminer l'acide sulfureux en excès. On les conservera en bocaux de verre, hermétiquement clos, dans une solution phéniquée à 5 p. 100. Par ce procédé, la spongine est altérée et ne résiste pas à quelques traitements successifs. De plus, suivant certains auteurs, le permanganate de potasse devrait être porté à 1 p. 150 pour tuer les bactéries, et à concentration plus grande encore pour détruire les spores : ces doses sont incompatibles avec un produit organique comme la spongine.

Dans le procédé de Rœser (1), le traitement comprend les opérations suivantes. Les éponges neuves ou ayant servi sont lavées à l'eau stérilisée chaude (40 ou 45°), additionnée de 20 gouttes par litre d'une solution de soude caustique à 1 p. 10, rincées plusieurs fois à l'eau stérilisée chaude, de façon à enlever tout ce que l'eau peut entraîner. Après les avoir exprimées, les plonger sans les tasser dans des bocaux contenant de l'eau bromée préparée en additionnant 1 litre d'eau bouillie de 30 grammes d'eau bromée saturée. Les laisser dans l'eau bromée jusqu'à décoloration de l'eau, les retirer, exprimer et recommencer une et même trois fois le traitement avec de nouvelle eau bromée, jusqu'à ce que l'éponge soit devenue blanche. Au sortir de l'eau bromée, après les avoir bien exprimées, les mettre dans de l'eau alcalinisée : 20 gouttes de la solution de soude caustique à 1 p. 10 par litre d'eau stérilisée ; les laver à l'eau stérilisée jusqu'à ce qu'elles n'offrent plus aucune odeur de brome. On obtient ainsi des éponges très blanches qui après huit et neuf traitements ont encore en grande partie leurs qualités et leur solidité. Pour les rendre antiseptiques, les mettre dans la liqueur de Van Swieten acide — 2 à 3 gouttes d'acide chlorhydrique concentré par litre — où elles sont conservées jusqu'au moment d'être mises en service. Ce procédé est excellent, dit son auteur, mais il oublie de dire qu'il est d'une longueur désespérante et que la manipulation de l'eau bromée saturée irrite les yeux. Enfin, dans certains cas, il faut, pour dissoudre les matières étrangères à l'éponge des quantités de soude plus fortes qui altèrent toujours l'éponge.

M. le pharmacien-major Allain préconise le procédé suivant : Les éponges sont placées dans l'eau ammoniacale — à raison de 50^{c3} d'ammoniaque liquide par litre — en quantité suffisante pour les immerger. Toutes les matières albuminoïdes et colorantes du sang se dissolvent rapidement, même le sang coagulé et desséché par une exposition au soleil. On

(1) Rœser, *Archives de médecine militaire*, 1er semestre 1891.

décante, on rince à l'eau ordinaire en les exprimant avec une planchette de bois. On recommence le traitement à l'eau ammoniacale et le rinçage à l'eau ordinaire jusqu'à ce qu'une éponge prise entre les mains et serrée ne laisse plus écouler de liquide trouble. Trois opérations suffisent presque toujours, dont la durée totale est tout au plus d'une heure. Les éponges bien lavées et rincées à l'eau ordinaire jusqu'à cessation de réaction au tournesol sont exprimées soigneusement une à une et placées dans des bocaux contenant de l'eau iodée à 1 p. 4000. On porte le tout à la température de 40° pendant 1 heure et on ajoute de l'acide phénique en solution alcoolique concentrée en quantité suffisante pour avoir de l'eau phéniquée à 1 p. 20. Dans ces conditions les éponges sont parfaitement antiseptisées et prêtes à servir — durée de l'opération : 1 heure et demie. — Ou bien, on laisse les éponges 24 heures dans l'eau iodée à 1 p. 4000; on ajoute encore de l'acide phénique de façon à obtenir de l'eau phéniquée à 1 p. 20; après 2 heures de ce dernier traitement, les éponges sont prêtes à être employées. Durée de l'opération : 26 heures au minimum.

VI. ***Matériel de suture et de ligature.*** — Le chirurgien dispose, comme matériel habituel, des fils métalliques, du crin de Florence, de la soie tressée et du catgut.

Les *fils métalliques* ont l'avantage de supporter l'aseptisation par les hautes températures : ils peuvent être passés à l'étuve sèche, flambés, autoclavés ou bouillis dans les bains à point d'ébullition élevé. L'emploi des fils d'argent est dispendieux ; ils ne peuvent point être passés à une filière très fine, et leur rôle doit se réduire aux sutures osseuses perdues, aux autoplasties vaginales et buccales, où la présence de liquides organiques nécessite des fils inaltérables. Pour les autres usages auxquels peut s'employer la suture métallique, nous disposons actuellement des fils de fer recuits galvanisés que l'industrie fournit à bas prix et dont les numéros gradués de trois en trois, de 12 à 40, offrent une grande variété de calibre, depuis le fil ténu capillaire qu'utilisent les fleuristes et modistes, jusqu'aux plus gros échantillons de la filière : ils s'arrêtent et se fixent rapidement sur deux à trois tours de spire. Les chirurgiens lyonnais les emploient depuis longtemps; Audry en a indiqué les avantages; et depuis près de deux ans nous avons adopté ces fils comme matériel de choix pour la suture cutanée.

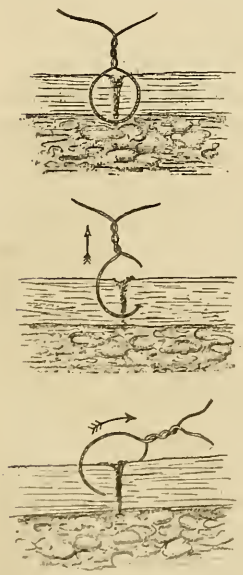


Fig. 5. — Ablation d'une suture métallique : traction suivant une direction curviligne.

Ils sont passibles d'un reproche : c'est de présenter quelques difficultés au moment de leur ablation. Si on les enlève sans précaution, la portion coupée de l'anse forme un véritable hameçon qui crochette les tissus, et ne s'extrait qu'au prix de quelque douleur ou d'une légère hémorragie.

Aussi faut-il, d'abord, sectionner l'anse tout près du nœud, et, avant l'extraction, redresser d'un coup de pince la partie libre de l'anse ; imprimer au mouvement de traction, en s'aidant d'une pince qu'on appuie sur la ligne suturale, une direction curviligne, comme si l'on voulait dégainer une lame d'un fourreau très courbe.

Ces difficultés leur font préférer par beaucoup de nos confrères le *crin de Florence*. Ce dernier partage avec les sutures métalliques l'avantage d'être un fil plein, à surface nette, inapte à la pénétration par les microbes. Sur un point cependant, la surface du crin de Florence et celle du fil de métal sont différentes : comme le fait observer Guermonprez, la surface est parfaitement lisse dans le second cas ; elle est striée ou plutôt cannelée dans le premier. Mais ces cannelures sont tellement superficielles et la substance est tellement compacte que ce détail n'empêche pas le crin de Florence de résister aussi complètement aux souillures que peuvent le faire les fils métalliques les mieux étirés.

Le crin de Florence a l'inconvénient de se fissurer lorsqu'on veut le nouer en une anse de trop court rayon : c'est dire qu'il est inutilisable pour une ligature exigeant un nœud étroit et une constriction rigoureuse, ou pour les points profonds, strictement ajustés. C'est le matériel par excellence pour les sutures cutanées. On ne peut lui reprocher, comme infériorité par rapport au fil métallique, que la brièveté de ses bouts et sa non-continuité en pelotons dévidables, ce qui est, en pratique courante, une incommodité. Sa stérilisation est simple : on le dégraisse à l'éther, on le fait bouillir pendant une demi-heure dans l'eau sublimée au millième et on le conserve dans des tubes fermés, remplis de liqueur de Van Swieten ou de solution phéniquée forte.

La *soie tressée*, solide et souple, est le matériel « à tout faire », apte à toutes les sutures et ligatures. Mais elle doit remplir les conditions d'une asepsie rigoureuse. Alors que les mains et les instruments n'ont avec le foyer opératoire qu'un contact temporaire, les points et les surjets des sutures profondes, les anses nouées des ligatures perdues, les chaînes d'étreinte des pédicules, font une quantité de fil, parfois considérable, abandonnée en pleins tissus : partant, les risques d'infection se prolongent et durent, pour le catgut jusqu'à la résorption complète, pour la soie jusqu'à l'enkystement parfait.

Or, cette aseptisation rigoureuse n'est point aisée ; le fil métallique, en effet, le crin de Florence comportent une simplicité et une propreté de fabrication qui contraste avec la multiplicité et l'impureté des manipulations industrielles auxquelles sont soumis les fils de soie. « Rien, nous dit Guermonprez, n'est plus malpropre que le rouissage, auquel succède la préparation, l'étirage, la filature, la retorderie, sans compter le paquetage et l'emballage qui font passer le fil entre quinze ou vingt mains, sans compter les récipients qui exposent aux souillures et aux négligences, sources si communes des infections. »

Il n'y a point que ce péril des souillures originelles ; la texture même des fils composés de matière textile est une condition défavorable. Le

cordonnet de soie, formé de nombreux crins tordus et tressés, présente des anfractuosités, qui abritent les microorganismes : de là — surtout si le nœud est au contact d'épanchements sanguins, formant bouillon de culture — l'apparition d'abcès tardifs (*Faden-Abcess* des Allemands), résultant de la prolifération des spores incluses dans un fil profond, abcès que nous avons vus s'ouvrir trois ou quatre semaines après l'opération, alors que la réunion cutanée est complète. — En dehors de ces difficultés de stérilisation primitive, les tresses de soie exposent à des contaminations secondaires : leur structure lacunaire permet une imbibition de proche en proche, une aspiration par capillarité, comparable à l'action d'une mèche, capable d'inoculer secondairement, par filtration, un point primitivement aseptique et de créer ainsi un véritable « séton infectant ». Il peut arriver même que cette infection gagne les étages profonds d'une suture.

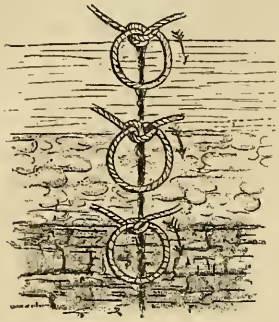


Fig. 6. — Infection progressive de plusieurs étages de fils.

Dans un service d'hôpital, la soie tressée doit être stérilisée à l'autoclave ou dans le bain glycériné. En pratique courante, le bouillissage constitue le mode d'application le plus sûr. Après une heure d'ébullition, de préférence dans l'eau salée, les fils sont stériles, à la condition qu'ils ne soient pas enroulés en masses serrées, mais disposés sur des bobines à claire-voie, sur des cadres de verre ou de métal de façon que toutes les spires en soient exposées à l'action du bain. Il ne suffit pas que le fil soit aseptique ; il faut qu'il le reste. De là, l'importance d'un appareil qui puisse à la fois servir à la stérilisation des fils, à leur conservation aseptique et à leur dévidement. L'instrument ingénieux de Schimmelbusch a eu le mérite de réaliser cette triple indication, mais il comporte des critiques de détail : l'essorage en est difficile ; la boîte se sèche mal, se « dénickelle » et s'oxyde vite : les tiges qui portent les bobines gênent son nettoyage ; la forme carrée de la boîte augmente inutilement le volume de l'instrument.

Nous avons fait établir un appareil qui vient d'être adopté par l'administration de la guerre, et qui, tout entier construit en nickel pur, est inaltérable, même par l'ébullition dans les solutions sublimées recommandées par Terrier. Mais l'expérience nous a montré que les garanties d'aseptisation n'en sont pas notablement accrues, et, par contre, que les altérations de résistance des fils en sont sensiblement augmentées. Évitez aussi l'ébullition dans les solutions alcalines — carbonate ou naphtolate de soude : — nos recherches dynamométriques ont montré qu'elles atteignaient gravement la ténacité des fils.

Deux tubes cylindriques, fenêtrés par une baie égale environ au tiers du cylindre, s'engainant et pouvant, par un pivotement, se clore l'un l'autre : voilà, en somme, le schéma de notre appareil à bobines. Le tube externe et le tube interne sont, à leurs deux extrémités opposées, munis

d'une plaque quadrangulaire, qui sert à leur maniement : une fois engainés, ils se ferment par un système à baïonnette perfectionnée, un petit tenon porté par le tube mâle s'engageant dans une coulisse creusée sur le tube femelle.

Les bobines chargées sont disposées ; dans le tube interne leur bout de fil terminal est engagé dans la coulisse de dévidement correspondante, dont est entaillé le bord de la fenêtre : elles se juxtaposent ainsi bout à

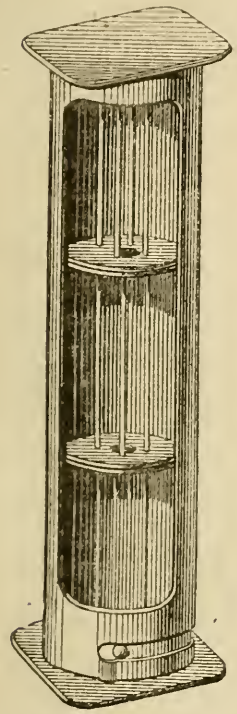


Fig. 7. — Position de bouillissage.

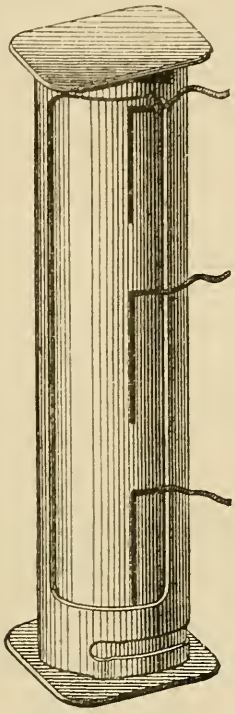


Fig. 8. — Dévidoir stérilisable de Forgue (Position de dévidement).

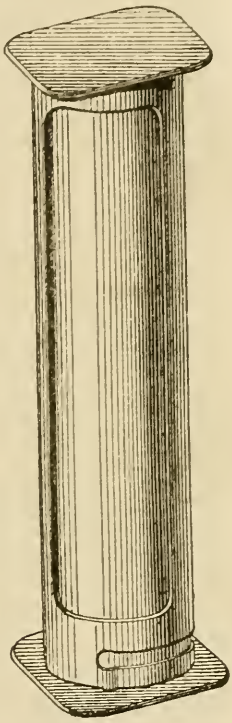


Fig. 9. — Appareil fermé.

bout dans la valve. Il est très important, pour la régularité du déroulement, d'introduire les bobines de telle façon qu'elles se dévident *sinistrorsum* de droite à gauche, sens inverse des mécaniciens. Le cylindre interne, garni de ses bobines, est poussé dans le tube externe : faites-les pivoter l'un sur l'autre de quelques millimètres, de façon à fermer un peu la fenêtre et à empêcher toute issue des bobines. L'appareil est ainsi immergé dans un récipient quelconque rempli d'eau pure, d'eau additionnée de glycérine pour élever le point d'ébullition, ou de la liqueur antiseptique qu'on voudra — de préférence une solution sublimée dont l'agent est le moins volatil. Pour extraire l'appareil, saisissez-le avec une pince flambée par une des plaques quadrangulaires dont il est muni. Par la large baie qui le fenêtre, il s'égoutte et s'essore en un instant ; cette disposition, jointe à la forme des bobines à claire-voie, assure l'immer-

sion égale de tous les tours de fils, même profonds, et leur bain complet dans l'eau d'ébullition. L'appareil une fois essoré, faites pivoter le cylindre interne jusqu'à ce que le tube externe recouvre son bord; dans cette position — position de dévidement — l'appareil est prêt à fonctionner, les fils se déroulent par les rainures; il est facile de les débiter par bouts de longueur proportionnée aux besoins. Ils passent sans intermédiaire, partant sans risque de contamination, de la bobine stérile à la main du chirurgien. Pour la fermeture de l'appareil, poussez à fond le pivotement des deux cylindres: l'occlusion est hermétique. Il ne faut point que les bouts de fils apparaissent à l'extérieur ; pour plus de sécurité, on peut les dégager des rainures de dévidement et les fixer à une incisure taillée sur une des plaques de chaque bobine. Les trois figures ci-contre (p. 33) montrent l'appareil dans ses positions de bouillissage, de dévidement, de fermeture (fig. 7, 8 et 9).

Le *catgut*, comme le dit Schwartz, serait la ligature de choix si l'on arrivait à le désinfecter suffisamment : c'est le seul qui soit résorbable et disparaisse quand son rôle est terminé. Mais sa stérilisation absolue est le point difficile ; c'est un matériel délicat, issu d'un tissu vivant, particulièrement riche en germes — la paroi intestinale — impressionnable aux procédés rigoureux de la désinfection par la chaleur. Après la vogue des premiers temps, la réaction est venue, excessive à coup sûr, et qui a trouvé son expression dans la boutade de Kocher : « *Fort mit dem Catgut ;* Au diable le catgut! »

Les procédés de désinfection du catgut sont multiples; et leur nombre témoigne de leur inefficacité : la thèse de Brunner les discute avec autorité. A l'heure actuelle, il se passe pour le catgut ce qui est arrivé pour tout le matériel chirurgical : nous abandonnons les moyens de désinfection chimique, dont Lister fut l'initiateur. Une seule exception doit être faite en faveur du catgut sublimé, habituellement stérile ainsi qu'il ressort des contrôles de Brunner. Le catgut brut, enroulé sur des bobines de verre, est dégraissé par un séjour de vingt-quatre ou quarante-huit heures dans l'éther, puis désinfecté par une immersion de vingt-quatre heures dans une solution de sublimé au millième, enfin conservé soit dans l'alcool absolu, comme le recommandent Brunner et Braatz, soit, comme le préfère Schwartz, dans une solution aqueuse et alcoolique de naphtol β au centième.

Reverdin a contribué à la réhabilitation du catgut, en montrant qu'il peut, au prix de quelques ménagements, supporter une température capable de tuer les germes. Le catgut doit être dégraissé, sinon il subit, aux hautes températures de l'étuve sèche, une véritable friture dans l'huile qui lui est ajoutée au cours des manipulations industrielles. Second point : la corde à boyau doit être déshydratée par chauffage lent dans une étuve spacieuse. A ces conditions, le catgut résiste, sans dégradation, à quatre heures de séjour dans l'étuve à 140°. Larochette a montré qu'on peut se passer d'une étuve : il suffit d'employer un bocal à large goulot fermé par un bouchon qui porte trois ouvertures; l'une d'elles donne

passage à un thermomètre ; l'autre à un tube recourbé muni d'un tampon de coton aseptique et destiné à permettre l'évaporation de l'eau contenue dans les cordes ; la troisième a un régulateur. En pratique, nous nous dispensons de cette dernière. Nous plaçons au fond du bocal, sur un matelas de coton aseptique, les rouleaux de corde dégraissés par un séjour de vingt-quatre à quarante-huit heures dans l'éther; pour nous assurer que ce dégraissage est complet, nous évaporons de temps à autre un peu du liquide dans un verre de montre et nous renouvelons l'éther jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucun résidu. Nous chauffons le bain d'huile lentement jusqu'à 140°; après deux heures à cette température, le catgut est stérile. Nous le conservons dans l'alcool absolu. Au moment d'une opération il n'y a qu'à l'immerger quelques minutes dans une solution phéniquée à 5 p. 100.

Il faut désormais recourir au procédé de stérilisation du catgut par la vapeur d'alcool sous pression : Répin, qui l'a réglée sur les conseils de Roux, a montré qu'on obtient ainsi un produit aseptique, même si on opère sur des cordes souillées de spores résistantes. Cette méthode peut se résumer ainsi : 1° Dégraisser le catgut par l'éther ou le sulfure de carbone, de préférence à chaud, dans un appareil à épuisement, ou à défaut, par un séjour prolongé dans des flacons dont on renouvellera le liquide à plusieurs reprises. Rouler le catgut en rond, de manière à éviter les angles vifs, avant de le soumettre aux opérations suivantes. 2° Le dessécher à fond par un chauffage à l'étuve sèche, qui devra être conduit lentement et porté jusqu'à 110° environ. 3° Procéder aussitôt après à la stérilisation, afin que le catgut n'ait pas le temps d'absorber de l'eau de nouveau. Le placer avec une petite quantité d'alcool anhydre dans un récipient clos et résistant, qui peut être un simple tube de verre fermé à la lampe ou un cylindre métallique muni d'un couvercle à vis de pression et à garniture de caoutchouc. Mettre ce récipient dans un autoclave que l'on portera à 120°, pendant une heure, afin de dépasser la limite requise. Ce procédé est à la portée de tous les outillages : on peut opérer le desséchement des cordes dans un bocal chauffé au moyen d'un bain d'huile ou d'un bain de sable ; le traitement par les vapeurs d'alcool sous pression peut se faire dans un de ces flacons ou bocaux à fermeture autoclave, analogue à celle des bouteilles de bière. Nous le trouvons plus pratique et aussi exact que celui de Kœnig qui plonge, pendant, une heure, le catgut dans le cumol surchauffé à 150° par un bain de sable.

Tampons et compresses. — Les tampons d'ouate seront autoclavés à 120° pendant vingt minutes ; ou bien, pendant deux heures, on les traitera, soit par l'ébullition dans l'eau salée, soit par l'action du courant de vapeur. Il est avantageux, surtout en chirurgie osseuse et en chirurgie abdominale, de les entourer d'une enveloppe de gaze, enfin d'empêcher qu'ils ne s'effilochent et ne laissent des brins dans le foyer. Leur grand tort, surtout lorsqu'ils sont essorés, c'est d'être médiocrement absorbants. — Les éponges de gaze stérilisée leur sont à cet égard bien supérieures. Il est facile de tailler, dans de la gaze ou dans les tissus des serviettes-

éponges, des pièces qu'on replie sur huit à dix épaisseurs, qu'on faufile à grands points et qu'on ourle sur le rebord. On peut en préparer de trois modèles : des petites de 10 centimètres carrés, des moyennes de 15 centimètres de côté, des grandes de 30 centimètres de côté. Elles sont autoclavées, ou bouillies pendant deux heures dans l'eau salée, et conservées dans des bocaux stériles. Après chaque opération, il est prudent de les détruire ; mais l'économie exige souvent qu'on se contente de les lessiver après un rinçage à l'eau tiède.

Les compresses sont fort utiles : les grandes servent de protection aseptique aux environs du champ opératoire qu'elles cernent, aux draps-alèzes qu'on glisse sous le corps, aux organes ou aux parties à écarter qu'il convient de recouvrir. Les petites sont employées à tamponner les points saignants, protéger les chairs, écarter les lambeaux, maintenir les viscères, ne laisser à découvert que le point où travaille le chirurgien, s'interposer entre les séries des pinces et en faciliter ainsi le classement, éviter aux parties cruentes les risques des contacts. Leur stérilisation s'opère de la même façon : ou séjour dans l'autoclave à 120° ; ou ébullition pendant deux à trois heures dans de l'eau salée ou dans une solution antiseptique.

Matériel à pansement. — Les recherches bactériologiques de Tripier et Arloing, de Schlange, de Eiselsberg, de Kummell, de Terrier et Péraire, ont montré que le coton et la gaze, tels qu'ils sont livrés dans l'industrie, contiennent des microbes et donnent lieu à des cultures. Ce défaut se présente même pour le matériel imprégné de solutions antiseptiques. La plupart des gazes iodoformées du commerce donnent lieu à des ensemencements positifs. Les préparations au sublimé ont une valeur plus grande, mais la conservation de cet état stérile est loin d'être indéfinie : Laplace et Peccatte ont établi que les pièces de pansement au sublimé ne montrent plus trace de sel peu de temps après leur fabrication. De là, l'utilité pour le praticien de pratiquer la stérilisation de ces matériaux, surtout quand il s'agit d'objets qui, comme les lanières de gaze employées au drainage, ou comme les premières couches du pansement, sont en contact avec les surfaces cruentes.

L'ouate peut être traitée par le chauffage dans l'étuve sèche à 140° ; mais il faut une grande surveillance pour éviter les coups de feu qui roussissent le matériel et altèrent la cohésion des fibres. La gaze iodoformée, et la plupart des gazes antiseptiques tolèrent mal ce traitement. Le procédé de choix pour la stérilisation des cotons et des gazes, c'est le chauffage dans la vapeur sous pression à l'autoclave : une demi-heure à 120°. Le stérilisateur de Sorel a l'avantage, sur les autoclaves du modèle habituel, de permettre le séchage du matériel stérilisé : cette opération se fait par une petite trompe fonctionnant par la pression de l'eau qui, en faisant le vide dans le corps intérieur de l'appareil, distille l'humidité fixée sur le matériel. — A défaut d'appareils fonctionnant à la vapeur sous tension, on peut se contenter de l'aseptisation dans le courant de vapeur ; Roth a fait établir un modèle qui permet un

séchage rapide ; nous avons vu chez Lautenschläger un type, adopté par la plupart des cliniques allemandes, qui donne un matériel assez sec ; les Américains utilisent le stérilisateur d'Arnold qui a l'avantage de fournir une rapide évaporation et de loger un abondant matériel.

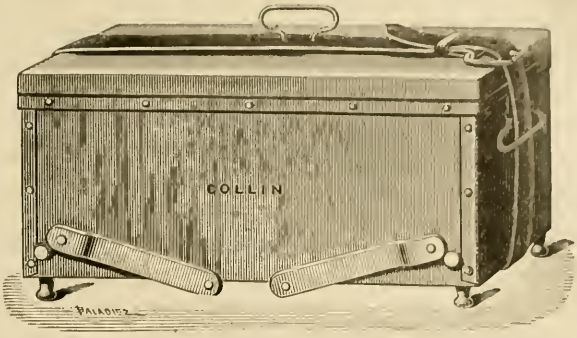


Fig. 10. — Bouilleur de Forgue (fermé).

Schimmelbusch a fait construire un bouilleur qui réalise une double besogne de stérilisation effectuée par un même foyer calorique : les instruments sont aseptisés par le bouillissage dans la solution sodique : les tampons et les compresses par la vapeur issue de ce bain. Mais l'appareil est lourd. Nous avons, grâce à la collaboration de M. Collin, établi un modèle mobile, maniable, et

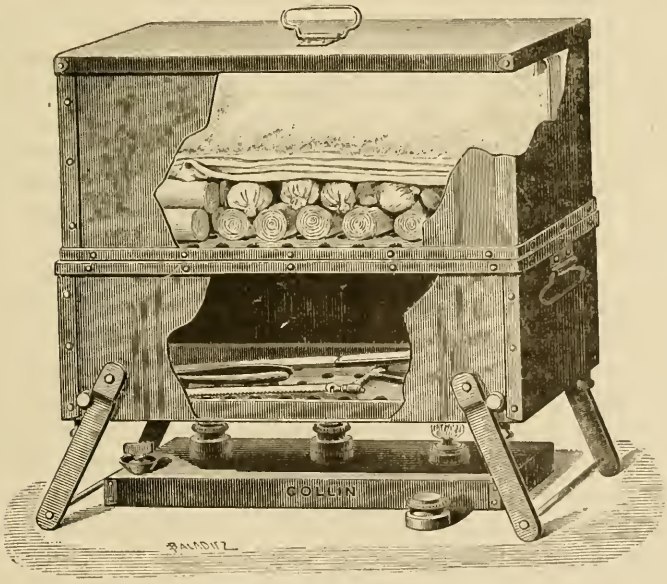


Fig. 11.— Bouilleur de Forgue (ouvert).

dont toutes les pièces s'agencent en un emboîtement simple. Il se compose de deux boîtes rectangulaires qui, dans la position de fonctionnement, se superposent en se jointant exactement. La boîte inférieure, à pieds pliants, est destinée au bouillissage des instruments et fait office de générateur de vapeur. La boîte supérieure, plus haute, est une chambre à vapeur où tampons, compresses et nappes ouatées se stéri-

lisent « à l'étouffée »; pour cela, son fond est criblé de trous par où la vapeur arrive, circule et s'échappe en liberté par-dessous le couvercle. Pour extraire les objets, chacune des deux boîtes est munie d'un extracteur analogue à celui qui sert à ce but dans les poissonnières ou les boîtes à asperges. Le chauffage est produit par un brûleur à alcool à becs multiples, coiffés d'obturateurs hermétiques. Dans la position de reploiement et de transport, les pièces s'emboîtent de la façon suivante : La boîte inférieure renversée, et dont on reploie les pieds, sert de couvercle à la caisse supérieure; cette dernière contient les deux extracteurs ainsi que le brûleur, et son fond criblé se ferme avec le couvercle de l'appareil. Le tout est simplement maintenu par une courroie bouclée.

3° Asepsie de la région opératoire. — §1er. Asepsie cutanée. — L'asepsie de la peau varie suivant qu'il s'agit d'une opération en une région saine ou sur une surface infectée. Dans la première hypothèse, l'aseptisation comporte une série de moyens : d'abord on prescrira un grand bain qu'il sera loisible de répéter s'il ne s'agit point d'une opération d'urgence. Après le dernier bain, la peau sera rasée, si l'opération porte sur une région velue : les poils en effet constituent un obstacle à l'asepsie cutanée. Annequin a proposé d'utiliser les propriétés épilatoires du sulfure de calcium ou de baryum pour obtenir le nettoyage de certaines régions. Dans ce but, on ajoute au sulfure de calcium de l'eau jusqu'à ce que le mélange ait pris une consistance pâteuse : cette pâte, étendue sur la région, produit l'épilation en moins de dix minutes, sans douleur ni irritation. — Ce que nous avons dit de la désinfection des mains s'applique à l'aseptisation de la peau en général : le brossage et le savonnage à l'eau très chaude constituent le premier temps et ont la part dominante dans la mise au net; puis s'intercale un dégraissage à l'alcool ou à l'éther ; on termine par un lavage au moyen d'une solution phéniquée ou phénosalylée ; on essuie avec une compresse stérile. — Dans les cas où il ne s'agit pas d'opération urgente, cette aseptisation pré-opératoire est effectuée deux ou trois jours avant l'intervention : la région est recouverte ensuite de compresses stériles imbibées de solution phéniquée ou sublimée très faible et d'un taffetas imperméable. Le jour de l'opération venu, il ne restera qu'à compléter par une toilette rapide ce nettoyage préalable.

L'intervention porte-t-elle sur une région où la peau est malade et infectée — cancer ulcéré, tuberculose fistuleuse, ostéo-myélite chronique — la désinfection préliminaire prendra de plus longs délais. L'ulcération devra être mise au net, débarrassée au besoin, par un curettage des tissus infectés, touchée à plusieurs reprises avec des solutions fortes — chlorure de zinc au 10e de préférence, — traitée pendant plusieurs jours par des pansements humides ou par quelques séances de pulvérisation. Le nettoyage de l'ulcération doit précéder celui de la zone non infectée ; et il faut veiller avec grand soin à ne pas porter de l'une à l'autre la contamination. Un précepte est important et Baudoin a raison d'insister sur son observation : Pendant toute la durée de l'opération, le chirurgien doit avoir la préoccupation de ne pas contaminer, par les

doigts ou les instruments en contact avec cette surface suspecte, la plaie opératoire qui l'avoisine ; pour cela, il faut isoler sous une nappe de compresses aseptiques la région ou la tumeur infectées.

§ 2. Asepsie oculaire. — Le rapport de Nuel a fixé avec précision l'asepsie oculaire. Il est bon de commencer, là aussi, par un savonnage soigneux de la région périoculaire, suivi de lotions antiseptiques répétées pendant plusieurs jours. Un bord palpébral, même normal, sera lavé avec la solution antiseptique ; avant une cataracte par exemple, on inondera le sac conjonctival dans tous ses recoins, les paupières étant retournées et après instillation de cocaïne chez les patients impressionnables ; il pourra même être utile de promener dans les culs-de-sac de petites boulettes de coton imprégnées de la solution antiseptique. Les lotions du sac conjonctival surtout, ce repaire à microbes, si difficile à désinfecter, ainsi que l'a montré Gayet, et celles du bord libre des paupières, doivent être répétées trois à quatre fois par jour, et cela pendant les deux ou trois jours qui précèdent l'opération, dont le premier acte est constitué par une dernière désinfection.

En chirurgie oculaire plus qu'en chirurgie générale, l'antiseptique de choix doit satisfaire à ces deux conditions adverses : être actif sans être irritant. Le sublimé est un excellent agent ; en solution à 1 p. 3000 et même à 1 p. 5000, il donne de bons résultats et ses propriétés bactéricides s'accroissent sensiblement par un chauffage de la solution. D'autres antiseptiques peuvent être employés à ces lotions : tels le biiodure de mercure à 1 p. 20000 qu'a préconisé Panas, l'oxycyanure et le cyanure mercurique recommandés par Chibret en solution aqueuse à 1 p. 1500. L'acide borique à 4 p. 100 est un médiocre désinfectant : si l'on emploie le boro-borax — solution d'acide borique dans une liqueur aqueuse de borax, — on arrive à faire dissoudre l'acide borique dans des proportions plus considérables — 16 p. 100 — et à augmenter son action désinfectante.

Les ophtalmologistes tendent à faire prédominer l'asepsie préalable sur l'antisepsie. L'opération une fois commencée, les solutions irritantes de sublimé ne doivent plus être mises au contact avec l'œil ou avec la conjonctive ; les lotions se font avec la solution physiologique de chlorure de sodium — de 6 à 7 p. 1000 — stérilisée à l'autoclave ou par l'ébullition. Au surplus, les partisans des lavages intra-oculaires s'éclaircissent de jour en jour : cette pratique n'est conservée que pour évacuer les masses corticales ou les caillots sanguins. Et, pour cette besogne, on préfère la solution aseptique de chlorure de sodium, le sérum artificiel, à tous les liquides qui tuent les endothéliums de la chambre antérieure et qui peuvent même, ainsi que cela arrive aux sels mercuriques, produire des troubles indélébiles de la cornée.

La gaze aseptique rend, en chirurgie oculaire, de précieux services. Elle remplace les éponges. Sèche et doucement chiffonnée, elle forme un pansement qui se moule bien sur le pourtour oculaire et qui absorbe les liquides mieux que l'ouate hydroscopique. La poudre d'iodoforme est bien supportée par l'œil : son action antiseptique et antitoxique permanente la

rend précieuse pour la désinfection et l'assainissement du sac conjonctival.

C'est travailler à l'asepsie oculaire que de mettre en état de perméabilité les voies lacrymales. Comme le formule Nuel, il ne suffira pas de constater qu'une pression exercée sur le sac ne fait rien refluer par les points lacrymaux : pour peu que l'œil à opérer soit larmoyant, il n'y a lieu de se déclarer satisfait que si une injection d'eau salée poussée dans un canal lacrymal apparaît dans les narines. D'une manière générale, ce traitement pré-opératoire est d'une longue durée. Dans bon nombre de cas, dit Nuel, on n'aboutira pas à l'idéal, à une guérison radicale. Mais encore faut-il s'en rapprocher le plus possible, et cela peut suffire pour la réussite. C'est dans des cas de ce genre qu'on pourra saupoudrer d'iodoforme l'œil opéré ; ce médicament, outre qu'il s'oppose à la pullulation des microbes, tarit les sécrétions conjonctivales.

Il est important de pouvoir établir si un œil qu'on va opérer est en état d'aseptisation suffisante. Nuel croit avoir découvert le criterium de prédisposition à l'infection. Ce moyen consiste dans l'application d'un bandage compressif aseptique, durant deux jours, sans qu'on prenne de l'œil d'autres soins que de simples mesures de propreté : s'agit-il d'un œil aseptique, on trouvera, après ce temps d'occlusion, le bandeau intact, l'œil sec et pâle. Si au contraire le pansement est recouvert de sécrétions, si l'œil a rougi, il convient de poursuivre l'asepsie pré-opératoire.

§ 3. Asepsie nasale. — Les fosses nasales sont habitées par de nombreux microbes, souvent pathogènes ; mais leur muqueuse est intolérante pour les antiseptiques forts. De là la nécessité de n'employer à leur asepsie que des irrigations non irritantes, agissant surtout mécaniquement pour la mise au net des surfaces. Donc, quelques jours avant l'intervention, et deux ou trois fois par jour, on fera passer, avec le siphon de Weber, d'abondantes douches tièdes d'eau salée bouillie, ou de solution boriquée, ou de permanganate à 1 p. 2000.

§ 4. Asepsie de l'oreille. — La désinfection du conduit auditif se réalise au moyen d'irrigations répétées avec des solutions boriquée ou phéniquée faibles. Un obstacle au nettoyage parfait provient ici de la présence du cérumen : il est souvent nécessaire de procéder d'abord à son ablation au moyen de tamponnets d'ouate ; on fera un savonnage tiède ; puis on lavera à l'eau stérilisée et, après asséchement au moyen d'ouate aseptique, on fera des frictions avec des tampons imbibés d'alcool à 90° ; on terminera par un lavage à la solution phéniquée ou phénosaylée étendue.

§ 5. Asepsie de la bouche et du pharynx. — Nulle cavité n'est autant que la bouche hospitalière aux microbes ; et les recherches de ces dernières années ont démontré la puissance pyogénique de la salive. Son aseptisation rencontre, chez certains sujets, des difficultés insurmontables. Les dents, soit par les cavités de carie, soit par les incrustations du tartre, soit par les érosions de la gingivite, comportent des périls d'infection : la première œuvre consiste dans l'antisepsie dentaire. Les cryptes des amygdales, les mucosités de l'arrière-cavité du pharynx constituent aussi des réceptacles à microbes qu'il faut atteindre directement. Le plus efficace

moyen de désinfection c'est, ici encore, le savonnage, à la petite brosse, des dents incrustées ou cariées et des bords gengivaux ulcérés : la muqueuse buccale supporte mieux qu'on ne le croirait cette toilette que facilitent l'ablation des chicots et le grattage du tartre. La bouche sera rincée plusieurs fois par jour avec une solution d'acide borique à saturation et de l'acide thymique à raison de 50 centigrammes pour 300 grammes d'eau. Le permanganate de potasse à 1 p. 2000, le phéno-salyl à 5 p. 1000 peuvent être employés. Ce sont les mêmes substances, aux mêmes doses, qui seront utilisées en gargarismes pour la désinfection de l'arrière-cavité et du pharynx. On défendra au malade le tabac et l'alcool.

A ces moyens il faut joindre certains détails de technique qui contribuent indirectement à l'asepsie buccale, surtout post-opératoire. Tels sont : l'emploi de la petite sonde œsophagienne à demeure, qui empêche le séjour des aliments ; la trachéotomie préventive qui garde le malade contre la pneumonie de déglutition ; la suture de la langue après ablation partielle de cet organe ; la réunion des lambeaux muqueux ; le tamponnement à la gaze iodoformée.

§ 6. Asepsie de l'intestin et du rectum. — L'asepsie de la bouche contribue à leur stérilisation. Les purgatifs salins débarrassent mécaniquement le tube digestif des matières riches en microbes qui l'occupent : s'il s'agit d'une intervention à jour choisi, on administrera, cinq à six jours avant, un grand purgatif destinés à assurer une évacuation totale ; si l'état général le permet, ce purgatif sera répété l'avant-veille et la veille de l'intervention. Le jour de l'opération on donnera un lavement à la glycérine. Huit ou dix jours avant, on fera prendre au malade des cachets de naphtol, magnésie calcinée et salicylate de bismuth ; on adoptera le régime lacté presque exclusif six à huit jours avant l'opération, exclusif dans les deux jours qui précéderont. Le régime alimentaire est, en effet, un facteur considérable de l'asepsie intestinale.

La désinfection du rectum demande de longs délais : il faut dix à quinze jours pour préparer le succès des réunions par première intention après l'incision des fistules ano-rectales et pour légitimer les entreprises de la chirurgie contemporaine du rectum. Comme le fait observer Baudoin, les irrigations rectales, qui sont le moyen le plus simple d'aseptisation, ne peuvent employer des liquides toxiques ou caustiques en raison des qualités d'absorption de la muqueuse. L'acide phénique est inutilisable ; le sublimé à 1 p. 4000, le permanganate de potasse à 1 p. 2000, l'acide borique en saturation peuvent être irrigués dans le rectum avec une longue sonde en gomme ou avec une canule à double courant. On emploiera l'injecteur de Tarnier ou le bock ; le liquide coulera sans pression exagérée ; le malade sera placé en position de Sims. S'agit-il d'un cancer, il importe que la sonde soit portée au delà de l'obstacle. Toutes les fois que le retour de l'eau d'irrigation est rendu difficile par la présence d'un rétrécissement, il est prudent de n'employer que des liquides dépourvus de toxicité. — L'anus est à fleur de peau : on le rase, on le savonne et on le baigne.

L'asepsie, en chirurgie rectale, mérite une attentive surveillance. Il convient, ainsi que le rappelle Baudoin, de réaliser une obturation du rectum au-dessus du champ opératoire : on y arrive en faisant un tamponnement avec de la gaze iodoformée. Le thermo-cautère a l'avantage dans quelques cas de former une eschare qui s'oppose aux auto-inoculations; mais l'exérèse sanglante et la suture lui sont de plus en plus préférés. Dans les opérations pour fistules, on extipera tout lambeau qui recouvrirait un recoin, amorce de nouvelles fistules ou clapier pour la rétention du pus. — L'asepsie post-opératoire est plus difficile : impossible de maintenir un tamponnement permanent qui ferait de l'occlusion. Pour protéger la plaie rectale, Antonin Poncet introduit dans le rectum un gros tube en caoutchouc; de la gaze iodoformée entoure sa partie moyenne, et le tube prend la forme d'un fuseau ; on le fait pénétrer par l'anus, et l'extrémité supérieure doit dépasser l'incision déjà pratiquée ; l'inférieure émerge en dehors dans la rainure interfessière, et la partie moyenne, celle que recouvre la gaze, est au contact de la plaie et la comprime. Ce tube rend l'occlusion complète et livre passage aux gaz intestinaux. Il est bien supporté et ne détermine ni douleur ni ténesme, pourvu qu'il soit immobilisé. — On maintiendra la constipation par quelques centigrammes d'extrait thébaïque pendant sept ou huit jours, jusqu'à l'organisation de la membrane granuleuse. A ce moment, lorsque l'envie d'aller à la garde-robe se fera sentir, quelques cuillerées à café d'huile de ricin d'heure en heure et un lavement ramolliront les matières, qui, devenues presque liquides, ne déchireront pas les bourgeons charnus.

§ 7. Asepsie vagino-utérine. — Un grand bain savonneux; une purgation pour vider l'intestin et empêcher l'émission de matières fécales pendant et après l'opération. La vulve sera rasée pour toute opération de quelque importance : inutile de réclamer une vulve glabre pour un simple curettage comme le font quelques-uns; il suffit alors d'ébarber aux ciseaux les poils gênants. Lavage au savon ; dégraissage à l'alcool ; irrigation au sublimé en solution faible.

Le vagin sera désinfecté par des irrigations répétées deux fois par jour en position de Sims, huit ou dix jours avant l'opération : l'eau créolinée, la solution de sublimé à 1 p. 4000 ou de permanganate de potasse à 1 p. 2000 sont prescrites. Chaque fois qu'une canule a servi, elle doit bouillir pendant une demi-heure ; il faut choisir les canules en verre qu'on peut laisser à demeure dans un bain de liqueur de Van Swieten. La veille de l'opération, le vagin sera savonné avec des tampons d'ouate hydrophile montés sur pince, puis lavé au sublimé, enfin bourré à la gaze iodoformée. Le jour de l'opération un aide renouvelle le savonnage et le brossage de la vulve, frotte avec une compresse aseptique, sous le jet de l'irrigation sublimée, les parois du vagin, les culs-de-sac, le col. La désinfection est malaisée dans les cas de polypes, qui obstruent la cavité vaginale, laissant en arrière des détritus putréfiés : on doit alors, pour pénétrer jusqu'au cloaque, insinuer des sondes à double courant.

La désinfection de la cavité utérine comporte comme temps prélimi-

naire toutes les mesures d'asepsie vulvaire et vaginale. On peut aseptiser un utérus, en proie à une légère infection, par des injections intra-cavitaires au moyen de sondes à double courant : la généralité des instruments étant en métal, que le sublimé attaque, on usera de solutions phéniquée ou phénosalylée faible, ou simplement d'eau bouillie additionnée de 6 p. 1000 de chlorure de sodium. — Quand l'intérieur de l'utérus a besoin d'une désinfection énergique, on l'ouvrira largement par une dilatation préalable avec des lanières de gaze iodoformée, ou par des tiges de laminaire. L'asepsie de ces tiges s'obtient, après chauffage dans un bain de glycérine ou d'huile, par l'immersion dans l'éther iodoformé à 10 p. 100.

§ 8. Asepsie des voies urinaires. — Il ne suffit pas, dit Baudoin, lorsqu'on fait une opération sur les voies urinaires, d'avoir des instruments aseptiques, il faut encore antiseptiser le chemin que ces instruments doivent parcourir et s'efforcer de rendre aussi peu septique que possible l'urine qui baigne les muqueuses du bassinet, de l'uretère, de la vessie et de l'urèthre. L'urèthre, surtout le méat et l'urèthre antérieur, servant d'habitat à de nombreux microorganismes, on fera précéder le cathétérisme de son lavage. Le méat est nettoyé, ainsi que le gland, le repli balano-préputial et le fourreau de la verge : ces parties supportent bien un savonnage tiède et une irrigation à l'eau sublimée ou phéniquée. L'urèthre sera lavé avec une solution boriquée saturée, ou avec une solution de permanganate de potasse à 1 p. 2000; ces lavages peuvent être faits sans sonde, au moyen d'un irrigateur élevé à 1 mètre de hauteur et d'une petite canule conique qu'on enfonce et retire alternativement du canal. Dans le cas d'une cystite intense, et chez les urinaires septiques, la vessie sera lavée soit à l'acide borique concentré, soit au nitrate d'argent au millième.

Un très grand soin doit être apporté à l'asepsie des pommades lubréfiantes dont on use pour faciliter le glissement des sondes et instruments uréthraux. Les diverses vaselines antiseptiques ont l'inconvénient d'être difficiles à stériliser. Nous accordons la préférence à l'huile faiblement iodoformée, dont on peut renouveler fréquemment l'aseptisation en la chauffant dans un tube à essai, sans qu'il soit nécessaire d'atteindre son ébullition. Guyon recommande la pommade suivante : poudre de savon 50 gr.; glycérine 25 gr. ; eau 25 gr. ; sublimé 0gr, 2. Cette pommade est glissante, se conserve bien, est soluble dans l'eau froide et facile à enlever sur les objets qu'elle enduit.

La partie supérieure des voies urinaires est inaccessible à notre action directe: il faut en prévenir l'infection par l'usage de substances s'éliminant au niveau des reins et agissant sur les urines et les organes excréteurs. L'acide borique eut une grande vogue ; puis le biborate de soude, surtout recommandé par Terrier, qu'on a employé aux doses quotidiennes — d'ailleurs bien supportées — de 4 à 6 et 8 grammes par jour : il éclaircit les urines, mais il n'est point prouvé qu'il les aseptise. Le benzoate de soude a ses mérites et ses partisans ; mais c'est le salol qui, sous l'influence des travaux de Nencky, de Bazy, d'Albarran, a été préféré comme

moyen d'antisepsie interne : ce sel se décompose en acide salicylique et phényl-sulfate de soude, dont l'action est manifeste sur la bactérie pyogène. Nous en avons comme tout le monde retiré de bons effets ; mais il faut abandonner les hautes doses — 2 à 3 gr. par jour — autrefois conseillées : l'intolérance gastrique des urinaires s'oppose à une médication aussi intense ; de plus, des accidents assez nombreux ont été relatés dans ces derniers temps ; l'insuffisance rénale explique les dangers d'un médicament qui renferme 40 p. 100 d'acide phénique. Il est prudent de ne pas dépasser 1 gramme par jour, d'associer au salol le carbonate de soude et de compter surtout, chez les vieux urinaires, sur le régime lacté.

II. — ANTISEPSIE.

A. — Principes fondamentaux.

1° Le choix d'un antiseptique ne saurait être décidé uniquement par les données du laboratoire. — L'étude des substances antiseptiques s'est compliquée singulièrement: d'une part, la liste des agents tour à tour prônés s'est accrue chaque jour; d'autre part, l'étude de leur énergie comparée n'est point aussi simple que l'avaient cru les premiers expérimentateurs, Bucholz, Kuhn, Habercorn, Jalan de la Croix, Gosselin, Sternberg, Ratimoff; et il s'en faut que leur valeur pratique puisse se déduire de leur numéro de classement dans les échelles autrefois établies.

Il a fallu renoncer aux méthodes dans lesquelles on essayait les antiseptiques sur des mélanges de bactéries inconnues, telles que celles qui se développent dans de l'eau de foin ou du bouillon ensemencé avec des poussières. Comme l'a dit Duclaux (1), chaque espèce a sa résistance et il faut opérer avec des cultures pures. Koch a fait agir les solutions sur des germes en culture pure, desséchés sur des fils de soie. A son tour, ce procédé a été jugé défectueux. Grâce aux interstices du fil, les germes se dérobent à l'influence du bain antiseptique, et d'autre part il reste toujours des résidus de cette substance antiseptique qui continue à exercer son influence après un lavage soigneux. C'est ainsi que Geppert a démontré qu'il fallait en rabattre de l'énergie du sublimé qui, au dire de Koch, tuait les spores du charbon en quelques minutes d'immersion dans une solution à 1 p. 1000. Ce résultat, qui a mis en vogue un antiseptique des plus dangereux, était dû à des traces de sublimé restant sur les fils de soie : comme l'a montré Geppert, si l'on neutralise le sel par les moyens chimiques, la spore se développe encore après un séjour de 48 à 70 heures dans la solution à 1 p. 1000. Dans la méthode de Yersin cette cause a été écartée : le contact du microbe avec l'antiseptique est assuré, le temps d'action est exactement mesuré, et le microbe presque complètement débarrassé de la substance mise en essai.

D'autre part, en choisissant, comme microbe d'épreuve, les spores de

(1) Duclaux, Revue critique sur les antiseptiques. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1889, p. 671.

la bactéridie charbonneuse, on a été entraîné à préconiser des doses exagérées. Sous sa forme sporulée, ce microorganisme est le plus résistant : Fränkel montre que cette spore est capable de supporter un séjour de vingt minutes dans une solution de sublimé à 1 p. 100 et de quarante jours dans une solution phéniquée à 5 p. 100. Conclure de cette donnée à la nécessité d'employer l'acide phénique à ce degré de concentration, c'était s'exposer — et ce résultat n'a pas manqué, — à exercer sur les tissus une agression caustique et sur l'organisme une action toxique. Le choix était d'autant plus malheureux que, comme l'observe de Christmas (1), la contamination de notre matériel par ce germe est exceptionnelle. Combien sont plus valables les expériences qui s'adressent aux coques pyogènes, nos ennemis habituels !

Voici d'autres variantes qui rendent plus complexe le problème. Pour un même agent antiseptique, la valeur désinfectante est augmentée par la chaleur : Koch avait signalé le fait en 1881; Henle, Naht, Behring, Heider (2) l'ont confirmé. Cette donnée explique les bons résultats que nous retirons des irrigations, immersions, pulvérisations à hautes températures. L'acide phénique, qui à 5 p. 100 et à la température ambiante ne tue les spores du charbon qu'en trente à quarante jours, arrive au même résultat en quatre heures quand il est porté à 40°, en moins de deux heures quand il atteint 55 degrés.

Nouvelle contingence dans les effets : certaines substances, employées comme véhicule ou comme dissolvant, peuvent diminuer la valeur de l'antiseptique. Dans son mémoire magistral sur la désinfection, Koch a démontré en 1881 que l'acide phénique dissous dans l'alcool ou dans l'huile ne possède plus qu'un pouvoir désinfectant presque nul. Wolfhügel l'a confirmé peu après et Lenti (3), de Naples, vient de l'étudier à nouveau. Ce dernier travail établit que l'alcool absolu annihile le pouvoir bactéricide du sublimé et de l'acide phénique sur les spores charbonneuses. Ajoute-t-on de l'eau, on voit le pouvoir reparaître : pour les solutions phéniquées, il faut au moins atteindre 70 p. 100 d'eau ; et encore reste-t-il une diminution de l'action germicide. Il en est de même pour la glycérine qui empêche l'action des solutions de sublimé à 2 p. 100, quand la proportion d'eau à laquelle elle est mélangée est inférieure à 40 p. 100 de la solution. Pour l'acide phénique, l'action inhibitoire de la glycérine est plus marquée; car, avec des solutions contenant 10 p. 100 d'acide phénique, la destruction des spores n'a lieu que lorsque la proportion d'eau est de 80 p. 100, et encore faut-il que la durée de contact soit prolongée au delà de vingt-quatre heures. L'acide phénique dissous dans l'huile d'olive perd toute action désinfectante.

Pous les microbes d'une même culture pure, il est des différences

(1) De Christmas, Sur quelques mélanges antisepliques. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1892.

(2) Heider, Ueber die Wirksamkeit der Desinfections mittel bei erhöhter Temperatur. *Archiv für Hygiene*, XV, p. 341, 1892.

(3) Lenti, De l'influence de l'alcool, de la glycérine et de l'huile sur les désinfectants *Revue d'hygiène*, 1893, p. 1025, 1033.

individuelles de résistance que les expériences d'Esmarch, de Fränkel, de Geppert établissent. Si, au lieu de rester sur le terrain général, on entre dans le domaine des faits particuliers on voit que chaque antiseptique obéit à des lois spéciales. L'expérience clinique a établi qu'ils ont leurs avantages respectifs : celui-ci est plus maniable que tel autre, moins dispendieux, mieux utilisable pour telle région ou telle besogne de désinfection, de toxicité moindre aux doses agissantes. Et c'est de ces raisons pratiques, bien plus que de leur comparaison expérimentale, que la chirurgie s'inspire.

Certes il est intéressant de savoir que le streptocoque est surtout sensible au bichlorure de mercure, et le vibrion septique à l'acide phénique ; que c'est dans les dérivés du goudron que nous trouvons le plus de substances exerçant une action sur le bacille tuberculeux ; que l'iodoforme est un poison pour les anaérobies ; que le nitrate d'argent a une influence manifeste sur la bactérie septique de l'urine. Mais Schwartz observe que ces faits ne sont pas suffisants pour que l'électivité microbienne d'un antiseptique entre pratiquement en ligne de compte.

Cette antisepsie spécifique serait l'idéal ; mais nous en sommes d'autant plus éloignés que, le plus souvent, c'est à des associations qu'est due l'infection chirurgicale. Ce dernier point explique d'ailleurs qu'on puisse augmenter la force microbicide des antiseptiques en les mélangeant entre eux : leur valeur ne s'additionne pas ; elle se multiplie. Lépine et Bouchard nous ont montré que par le mélange, ou par la combinaison, de différentes substances on double leur pouvoir sans que leur toxicité augmente dans les mêmes proportions ; Hammer l'a établi pour les divers crésols ; Rotter et Lépine ont formulé des antiseptiques « polypharmaques » à drogues multiples ; Laplace mélangeant divers acides au sublimé et à l'acide phénique, a obtenu des composés plus actifs ; de Christmas, en créant le phénosalyl, a donné de ce fait une nouvelle démonstration.

Formule de Lépine.

Sublimé	1 centigr.
Acide phénique	1 gramme.
Acide salicylique	1 —
Acide benzoïque	50 centigr.
Chlorure de chaux	50 —
Brome	10 —
Bromhydrate de quinine	2 grammes.
Chloroforme	2 —
Eau distillée	1000 —

Formule de Rotter.

Sublimé	5 centigr.
Chlorure de sodium	25 —
Acide phénique	2 grammes.
Chlorure de zinc, Sulfocarbonate de zinc	āā 5 —
Acide borique	3 grammes.
Acide salicylique	60 centigr.
Thymol	10 —
Acide citrique	10 —
Eau	1000 grammes.

2° **Tendance actuelle à modérer les doses et l'usage des antiseptiques.** — Entre un bouillon qu'on peut assaisonner, à forte dose, d'un agent antiseptique et notre milieu organique, l'analogie est impossible, Dans le sang et la chair musculaire, en présence de toutes les sécrétions muqueuses, les antiseptiques sont moins actifs que dans les bouillons de culture : c'est le cas du bichlorure de mercure qui est précipité par les

albuminoïdes, et du nitrate d'argent, plus instable encore. S'il fallait appliquer aux tissus vivants la dose nécessaire à la destruction des germes on frapperait de mort l'élément anatomique avant le microorganisme.

Nos idées à cet égard ont subi une radicale transformation. Il y a quelques années, nous inondions nos plaies sous les irrigations. Actuellement, nous opérons à sec; quand les surfaces cruentes ont besoin d'être débarrassées de caillots ou de souillures, nous employons l'eau salée bouillie et chaude, le sérum artificiel, le liquide le plus voisin du sang et, partant, le moins offensif aux éléments anatomiques. Une plaie, traitée suivant le mode ancien, présentait cet aspect que Le Fort avait appelé « jambonnage » : les tissus y prenaient une nuance de chair fumée; l'albumine s'y coagulait, les vaisseaux se crispaient, d'où une sorte d'atonie passagère de la plaie. On obtenait ainsi la « frigidité » des plaies, comme disait Gosselin. C'était un reste des doctrines antiphlogistiques.

Nous savons maintenant que la défense locale contre l'infection a, comme moyen dominant, l'activité phagocytaire et, comme condition majeure, l'intégrité vitale des cellules. Or, ces cellules sont impressionnables aux actions coagulantes des antiseptiques. Aussi bien, nous ne leur demandons plus d'être des destructeurs de germes, mais plutôt des agents retardateurs de leur évolution : il suffit qu'ils aident la nature dans son effort de défense, qu'ils empêchent la multiplication des assaillants.

Nous avons, en outre, acquis sur les infections chirurgicales une plus large doctrine : la pullulation microbienne n'en est point l'élément unique, ni même l'élément dominant — c'est le cas de la diphthérie et du tétanos. A côté de l'infection se place l'intoxication par les produits solubles; il faut, de même, au point de vue du traitement, considérer, en outre de l'action antiseptique, l'action antitoxique. Une substance peut ne point enrayer la prolifération microbienne, et cependant neutraliser les poisons bactériens. Pour l'iodoforme, comme nous le verrons, la démonstration en est faite. Nous entrons à peine dans l'étude des médications antitoxiques; mais il est à prévoir que cette notion est applicable à maintes substances désinfectantes. On n'a donc plus le droit de définir la valeur d'un antiseptique par son énergie bactéricide. Il en est — et c'est le cas de sublimé — qui procèdent ainsi et amènent, par coagulation du protoplasma, la mort du microbe; mais d'autres, comme l'alcool, l'acide phénique, l'acide salicylique ont surtout, suivant Duclaux, des actions paralysantes, gênant le développement des microorganismes tant qu'elles durent, mais ne les tuant que par des doses exagérées ; chez d'autres encore, lentement décomposables dans nos tissus, c'est le rôle comme antidote chimique des ptomaïnes bactériennes qui prévaut sur le pouvoir bactéricide.

De ces notions découle la tendance actuelle des chirurgiens à descendre à des doses moindres, et à développer l'action des antiseptiques par des associations de substances et par l'usage des températures élevées. Il est vrai qu'une autre raison nous incite à cette modération dans l'usage de ces agents chimiques : c'est leur toxicité.

B. — Agents de l'antisepsie.

A défaut de doctrine positive, nous classons les désinfectants suivant leurs affinités chimiques, leur fréquence d'emploi, leurs formes utilisables — liquides ou poudres, — leur rang d'efficacité pratique.

1° Acide phénique et dérivés de la série aromatique. — L'*acide phénique* tenait la place d'honneur dans le premier pansement de Lister ; bientôt il fut battu en brèche : on lui reprocha son odeur, ses propriétés irritantes, sa toxicité et surtout son infidélité. Nous avons passé condamnation sur le premier de ces crimes : « Du moment qu'il guérit mes malades, l'acide phénique n'a plus d'odeur », disait Guyon : puis le public s'y est habitué. Les immersions dans les solutions fortes sèchent bien la main, crispent la peau, et provoquent des fourmillements désagréables; nous connaissons même un de nos collègues chez qui elles provoquent à coup sûr une éruption d'eczéma: mais ces inconvénients sont réduits si l'on use d'une solution bien faite. Restent la toxicité et l'infidélité, arguments d'une tout autre valeur.

Dès les premières années, Lister avait insisté sur les dangers de l'acide phénique ; il avait même conseillé de lui substituer, chez les enfants, d'autres antiseptiques. Les mémoires de Langenbuch (1) et de Sonnenburg (2), les observations de Billroth, le réquisitoire de Kuster (3), les recherches de Nussbaum, de Falckson (4), les thèses d'Inglessi (5), de Chevassus (6), et de Blusson (7), résument les accusations portées contre l'acide phénique. Dans quelques cas, l'action caustique des pansements humides à l'acide phénique va jusqu'au sphacèle : Monod a le premier appelé sur ce point notre attention. Cerné et Laugier viennent d'en publier de nouveaux exemples qui, depuis, se sont beaucoup multipliés. Le fait est d'autant plus intéressant que ce sphacèle a été parfois observé après l'emploi de solutions faibles. Quand il s'agit de tissus infirmes, de malades athéromateux ou variqueux, de doigts ou d'orteils enfermés dans un pansement trop compressif — et c'est le plus souvent le cas — la chose s'explique bien. On comprend aussi qu'une solution mal faite, tenant en suspension des gouttes d'acide phénique pur, ait ces effets caustiques. Rarement il s'agit de malades ayant, vis-à-vis de l'acide phénique, une susceptibilité spéciale : telle cette infirmière de Reverdin qui ne pouvait appuyer son avant-bras sur le bord de la table d'opérations, lorsque celle-ci était mouillée de solution phéniquée, sans voir survenir une profonde eschare.

Les intoxications par l'acide phénique sont patentes : « Tantôt, dit

(1) Langenbuch, *Berlin. klin. Wochenschrift*, XV, p. 412, 1878.
(2) Sonnenburg, *Centralbl. für Chirurgie*, 1878.
(3) Kuster, *Arch. für klin. Chirurgie*, t. XXIII, p. 117.
(4) Falckson, *Arch. für klin. Chirurgie*, t. XXVI, p. 205.
(5) Inglessi, *Thèse de Paris*, 1879.
(6) Chevassus, *Thèse de Paris*, 1881.
(7) Blusson, *Thèse de Paris*, 1884.

Brun (1), les accidents apparaissent peu après l'application de la substance, et c'est l'intoxication aiguë ; tantôt ils ne se manifestent qu'au bout de quelque temps, mais leur intensité augmente à chaque application nouvelle ; l'empoisonnement est progressif, et c'est l'intoxication chronique. » Kuster en décrit, comme premier stade, la coloration foncée des urines, qui, trois ou quatre heures après leur émission, se teintent en vert olive, brun sale ou brun noirâtre. Cette mélanurie n'aurait de gravité, dit Falckson, que lorsqu'elle s'associe à une diminution notable dans l'excrétion de l'urine, dont le poids spécifique est anormalement élevé : il faut alors cesser l'emploi de l'acide phénique.

Si l'intoxication aiguë est légère, on note de la céphalalgie, des nausées, des vomissements. Si elle est grave, le collapsus survient et est parfois interrompu par des convulsions cloniques partielles ou générales ; la peau se couvre d'une sueur visqueuse, les extrémités sont froides, la sensibilité est éteinte, le réflexe palpébral aboli, le pouls petit, incomptable, la respiration bruyante, anxieuse, irrégulière ; la température descend à 36°, 35°, ou même 34°. Dans les cas mortels, ces phénomènes s'accentuent, et, en quatre heures dans un fait de Kuster, en dix dans une observation de Billroth, ordinairement au bout de trois, cinq, six ou huit jours, l'opéré est emporté. Il se peut aussi qu'une amélioration progressive, troublée par quelques alertes, ramène peu à peu la santé.

La forme chronique se caractérise par des phénomènes d'intolérance plutôt que par des symptômes d'empoisonnement véritable. « Il y a des opérés, dit Kuster, qui, à chaque pansement nouveau sous le spray, à chaque lavage phéniqué, répondent par une élévation thermique, sans que la plaie présente aucune particularité ; le retour à la normale a lieu le jour suivant. L'acide phénique, et non l'irritation de la plaie, en est responsable puisqu'elle ne se produit pas au cours d'un traitement à l'acide salicylique ou au thymol. » Nussbaum et Sonnenburg attribuent aussi cette « fièvre aseptique » à la résorption phéniquée ; et, de fait, en maintes observations, la disparition rapide des accidents est le corollaire de la suppression du topique incriminé.

On a trop de propension à charger l'acide phénique « de tous les péchés d'Israël ». Tous les revers qu'on lui attribue ne sont pas de son fait ; et, dans nombre de cas, on est en droit de se demander si le chloroforme, le choc traumatique, une hémorragie, ou une septicémie foudroyante, ou même une lésion viscérale antérieure n'est pas pour quelque chose dans la terminaison funeste. Nous le croyons ; mais il n'en est pas moins vrai que la responsabilité de l'acide phénique est souvent engagée. Aussi sera-t-il prudent d'en être peu prodigue chez les enfants, chez les sujets et dans les régions à peau fine ; on évitera les larges inondations du champ opératoire, surtout lorsqu'il s'agit de foyers traumatiques ouverts dans les cavités articulaires et les espaces médullaires des os ; on se méfiera aussi de la plèvre et du péritoine, des plaies anfractueuses et sans déclivité.

(1) Brun, Des accidents imputables à l'emploi chirurgical des antiseptiques. *Thèse d'agrégation*, 1886.

L'intoxication se montre redoutable chez les opérés atteints de lésions rénales : le topique s'élimine mal et s'accumule dans le sang. Aussi est-ce surtout dans ces cas que les accidents ont été observés. On se hâtera de proscrire l'acide phénique, puis on combattra le collapsus par des frictions sèches, des linges chauds, des injections d'éther; on activera l'élimination; on essayera même de la médication de Sonnenburg, l'administration du sulfate de soude dès le début des accidents, mais sans grande confiance, car, si la chimie indique qu'il doit se former un sulfophénate de soude non toxique, la clinique n'a pas encore prouvé l'efficacité de ce moyen.

A cette heure, les dangers sont moindres : nous n'en sommes plus au temps où certains chirurgiens « compensaient leur inexactitude dans l'observance des préceptes par un abus invraisemblable de l'antiseptique ». Nous l'avons abandonné chez les vieillards, chez les malades dont le rein fonctionne mal, pour le lavage des grandes séreuses ou des plaies profondes qui retiennent les liquides et absorbent facilement. Nous avons recours à la solution forte à 5 p. 100 pour immerger les instruments : ce bain a l'avantage de ne point altérer le métal et d'être limpide. Nous touchons à la solution forte les plaies souillées et les pédicules suspects ; nous employons la solution faible à 2,5 p. 100, au lavage des mains et de la surface cutanée, en raison du mordant et du décapage épidermique que le sublimé est loin de réaliser au même degré. Encore beaucoup de chirurgiens — et nous en sommes — préfèrent, pour ces usages, le phénosalyl, moins toxique et plus bactéricide.

2° **Phénosalyl.** — Le phénosalyl, créé par de Christmas, quoiqu'un des dernier venus dans le formulaire antiseptique, y a pris une place de premier rang. Dans maints services, il se substitue à l'acide phénique. En dehors de qualités secondaires, comme celle de l'odeur plus agréable, il montre une supériorité marquée. Il est facile d'emporter une fiole et de préparer extemporanément une solution, le liquide étant stable, de conservation aisée et de mélange parfait avec l'eau à la condition qu'on l'agite. Son énergie est triple de celle de l'acide phénique ; la solution à 1 p. 100 rend les mêmes services que celle d'acide phénique à 3 p. 100. Sa toxicité est près de trois fois moindre. Elle a été éprouvée suivant le procédé de Tarnier et Vignal par des injections intraveineuses d'une solution à 1 p. 100 dans l'oreille du lapin. Les expériences de Tarnier ont montré qu'on ne peut dépasser chez le lapin 4 centigrammes d'acide phénique par kilogramme d'animal sans accidents et que 6 centigrammes par kilogramme provoquent souvent la mort. Le phénosalyl est supporté sans accident jusqu'à la dose de 10 et même 20 centigrammes.

La formule indiquée par Christmas contient trop peu d'excipient liquide — 2 d'acide lactique pour 12 de mélange — pour maintenir le phénosalyl liquide à la température ordinaire : l'acide phénique ne tarde pas à cristalliser; à peine reste-t-il une faible partie liquide. Cette formule employée à Montpellier donne de bien meilleurs résultats : acide phénique, 9 gr.; acide salicylique, 1 gr.; acide lactique, 2 gr.; thymol,

dix centigr. ; menthol, 10 centigr. ; eucalyptol, 10 centigr. ; glycérine, 3gr,075. Faire fondre le phénol au bain-marie — ajouter la glycérine — puis l'acide lactique, l'acide salicylique — chauffer *très légèrement* pour amener la dissolution — ajouter le menthol, thymol ,eucalyptol en solution dans l'alcool. Le produit préparé à température peu élevée forme un liquide sirupeux, d'une coloration rose clair qui s'accentue à la lumière. On peut aussi préparer à froid le phénosalyl d'après cette formule ; on dissout pour cela le phénol dans la glycérine et l'alcool. On ajoute les autres composants ; au bout de quelques jours la dissolution est complète.

3° Crésols et dérivés. — Depuis les travaux de Fränkel et Laplace, on s'adresse à des produits dont le point de distillation est supérieur à l'acide phénique : ces corps actifs sont les crésols, dont le pouvoir antiseptique est plus énergique que celui de l'acide phénique, bien que la toxicité en soit quatre fois moindre, comme l'ont montré Delplanque et Nocard. Si les crésols ne se sont pas, dès ce moment, substitués au phénol, c'est en raison de leur insolubilité dans l'eau.

Dissoudre les crésols, tel a été le problème poursuivi par la chimie industrielle qui a proposé une série de composés, à vogue éphémère : la *créoline* et le *lysol*, émulsion de crésols dans les savons résineux ; le *solvéol* où les crésols étaient dissous à la faveur du créosotinate de soude ; le *solutol*. En hygiène, quelques-uns de ces désinfectants méritent d'être maintenus ; en chirurgie, leur mode est passée. Certes, la *créoline* à 1 pour 100 a des qualités désodorisantes et désinfectantes ; elle est d'un bas prix, et peut être employée aux irrigations vaginales : mais sa solution trouble, savonneuse et glissante n'a point acquis les suffrages. — Les inconvénients du *lysol* sont de même ordre : il rend onctueuses les mains ; les solutions préparées à l'eau commune se troublent et laissent déposer du savon à base de chaux ou de magnésie. — Le *solvéol* a l'avantage de donner instantanément une solution limpide ; de ne point lubréfier les mains et les instruments ; d'être, à pouvoir désinfectant égal, moins toxique, moins coûteux et moins caustique que le phénol : sa solution à 4 p. 100 remplace la solution forte d'acide phénique à 5 p. 100. — Mais il semble que la supériorité appartienne au *tricrésol* qui n'est qu'un mélange pur et soluble des trois crésols de la houille (O. M. P.), exempt de tout dissolvant. C'est un liquide limpide, à bon marché, d'odeur agréable : on peut l'employer en solution à 0,50 p. 100 ou 1 p. 100, sans adjonction d'alcool ou de glycérine — ce qui a son importance au point de vue de l'énergie antiseptique ; sa valeur désinfectante est trois fois supérieure à celle de l'acide phénique ; ses solutions restent limpides, n'attaquent pas les instruments ou les mains et ne les lubréfient point.

4° Sublimé. — Le sublimé corrosif, dont nous devons la vulgarisation à Tarnier, à Bergmann, Schede et Kümmel, est l'agent dont il a été fait le plus large emploi. A l'heure actuelle, cette vogue tend à décroître. Cela tient d'abord à ce que nous avons abandonné, dans les plaies, les irrigations d'autrefois : d'autant que le bichlorure se précipite en présence des

liquides de l'organisme. Puis nous avons aussi appris à le redouter. Si quelques chirurgiens l'emploient pour le lavage des mains et de la surface cutanée, beaucoup lui préfèrent les solutions phéniquées, phénosalylées, ou crésolées qui se recommandent par leur affinité pour les couches épidermiques. Impossible d'utiliser le sublimé en pulvérisation ou de s'en servir pour immerger les instruments : il amalgame le métal. Pour les bains continus du membre supérieur, il attaque les « poissonnières ». Mais il reste un excellent désinfectant pour l'irrigation continue des foyers infectés bien ouverts où le reflux du liquide d'injection ne subit aucun obstacle. Il est avantageux de faire bouillir dans le Van Swieten les sondes et les soies, de s'en servir pour la préparation des tampons d'ouate, pour la conservation en bocal des drains, sondes de caoutchouc, crins de Florence et brosses à mains; la vaseline sublimée est un bon lubréfiant pour le toucher vaginal. Enfin, les pièces du pansement au sublimé, quand elles sont de récente préparation, ont sur la plupart des autres l'avantage de contenir effectivement l'agent incorporé.

Les formules en sont nombreuses. La liqueur de Van Swieten est une solution au millième : elle contient, pour un gramme de bichlorure, cent grammes d'alcool et mille grammes d'eau ; le plus souvent on la dédouble en y ajoutant un litre d'eau pure, et le solution est au deux-millième. Lorsque le foyer traumatique est large et qu'on redoute l'absorption, il est sage d'avoir recours à une solution au cinq-millième. On peut être forcé, en chirurgie, de préparer d'urgence des solutions avec de l'eau ordinaire non distillée : les sels calcaires donnent lieu à la précipitation d'oxyde mercurique insoluble. Au lieu d'alcool, on peut employer, comme dissolvant, le chlorure de sodium en poids double de celui du sublimé. La solution de sublimé dans l'eau ordinaire additionnée de chlorhydrate d'ammoniaque se décompose rapidement : il se forme un précipité de chlorures de mercure-ammonium, toxiques et caustiques. On trouve des pastilles qui renferment un gramme de sublimé et une dose double de chlorure de sodium : tenant peu de place et solubles dans la première eau propre que l'on a sous la main, elles peuvent rendre service à la chirurgie rurale et à la chirurgie de guerre. Balme a fabriqué un papier buvard spécial, imprégné de 50 centigrammes de sublimé par petites feuilles et donnant une solution titrée et colorée. Ce papier se conserve bien ; nous avons eu l'occasion de nous en rendre compte pour les approvisionnements du ministère de la guerre, mais il importe que les feuilles, qui sont hygrométriques, soient maintenues dans des conditions de siccité convenable. — La tendance actuelle est d'employer les solutions acides de sublimé qui ont l'avantage, démontré par Laplace, d'empêcher la formation des albuminates insolubles au contact des substances organiques et d'être stables ; elles ont le tort d'être plus toxiques, car leur absorption est plus rapide et plus facile : la formule de Laplace contient, pour un litre d'eau distillée, 1 gramme de sublimé et 5 grammes d'acide tartrique ; on peut se contenter de 2 grammes. Il est avantageux aussi, d'employer le sublimé en formules associées : par exemple, de lui joindre par litre,

un gramme de thymol, 5 grammes de phénol, 30 à 40 centigrammes de naphtol. Pour éviter toute méprise, il faut colorer les solutions sublimées avec le carmin d'indigo : les couleurs d'aniline ont l'inconvénient, démontré par Tarnier, de précipiter partiellement le sublimé de ses solutions.

Le sublimé a ses dangers ; il irrite les téguments, il provoque des poussées d'érythème, des exanthèmes scarlatiniformes, qui, massés d'abord au pourtour de la plaie, peuvent se généraliser. Il amène aussi, plus peut-être que les autres antiseptiques, des intoxications qui se traduisent par quelques troubles intestinaux, des coliques, de la diarrhée, de la stomatite, du ptyalisme ; si l'empoisonnement s'accentue, les selles deviennent aqueuses ou glaireuses, verdâtres, striées de sang, et s'accompagnent d'épreintes ; les vomissements bilieux et muqueux sont fréquents ; la gingivite mercurielle est plus marquée, sans que les lésions buccales soient en rapport avec la violence de l'intoxication ; les urines sont albumineuses, rouges, fluorescentes et troubles dans certains cas ; leur rareté peut aller jusqu'à l'anurie ; la céphalalgie est intense, l'agitation extrême ; puis à l'hyperesthésie générale, à l'insommie, aux cris, succèdent l'abattement, la somnolence invincible et la mort.

Ici encore, des réserves sont nécessaires, et beaucoup de ces empoisonnements doivent, après enquête, recevoir une interprétation différente. Bien des septicémies suraiguës sont englobées sous ce titre commode. Néanmoins le bichlorure de mercure ne saurait être innocent de toutes les catastrophes qu'on lui attribue, et des précautions doivent être prises, surtout chez les enfants et les vieillards, les faibles et les cachectiques, dans les plaies où le liquide toxique s'accumule sans voie facile d'écoulement. La prudence redoublera pour les opérés dont les reins sont malades. L'élimination du médicament est entravée, et son accumulation dans le sang provoque des accidents si redoutables qu'en pareil cas, il ne faut employer que des solutions au cinq-millième ; encore les irrigations seront-elles mesurées ; la plus active surveillance sera exercée sur les selles et la bouche, pour supprimer le pansement à la première alerte. On combattra la stomatite par le chlorate de potasse, le collapsus par les excitants diffusibles et les injections d'éther ; on excitera la sécrétion urinaire par le lait et les diurétiques.

5° Chlorure de zinc. — Dans les plaies infectées, le chlorure de zinc est un antiseptique de premier ordre. On l'emploie de préférence, comme l'a réglé Lister, en solutions concentrées — à 1/15, 1/11, 1/9, — pour toucher les points septiques ou les foyers limités de tuberculose. A cette dose, la solution est caustique ; et il faut se garder de la maintenir en contact avec les tissus voisins d'un vaisseau important.

6° Permanganate de potasse. — Il se recommande par de sérieuses qualités : aux doses chirurgicales, de 1/1000 ou 1/2000 il n'est point caustique, pas toxique, bien soluble dans l'eau, peu coûteux. C'est un excellent réducteur, qui agit sur les matières organiques et les graisses en les oxydant, et atteint les microbes en dégageant de l'oxygène. A ce dernier

titre, il est avantageux de l'employer pour les irrigations des grands foyers infectés où pullulent des microbes anaérobies. Il est l'antiseptique de choix pour certaines cavités muqueuses : pour le vagin, le rectum, l'urèthre.

7° **Acide borique.** — L'acide borique compte parmi nos antiseptiques anodins. On l'emploie : 1° pour les régions ou les organes qui ne toléreraient pas un agent irritant — œil, oreille, nez, bouche, vessie ; — 2° pour les lavages où une certaine quantité du liquide est exposée à être absorbée — irrigation et pulvérisation de la cavité pleurale, de la bouche et du nez chez les enfants ; — 3° pour le pansement de grandes surfaces dénudées. La solution saturée à la température ambiante est à 3 p. 100 ; cette solubilité est accrue si l'on ajoute du borate de soude : avec 10 grammes de borate de soude, on dissout 50 grammes d'acide borique. L'addition de magnésie calcinée permet aussi, suivant les recherches de Scholtz et Mansier, de préparer des solutions sursaturées : il faut ajouter, avant l'ébullition, une quantité de magnésie qui est de 1gr,25 pour toute quantité surajoutée de 10 grammes d'acide borique à dissoudre. Puaux a proposé des solutions stables, en prenant le carbonate de magnésie, selon l'une des deux formules suivantes : acide borique, 100 gr. ; carbonate de magnésie, 11 gr. ; eau, 1 litre ; — ou acide borique, 200 gr. ; carbonate de magnésie, 35 gr. ; eau, 1 litre.

Resterait à déterminer si ces solutions, qui comportent une neutralisation chimique, ont une valeur désinfectante supérieure à la liqueur acide, de titre normal. — Pour les lavages et pulvérisations dans la bouche et le nez, nous avons obtenu des résultats efficaces — surtout dans les angines diphtéritiques ou streptococciques — en associant à l'acide borique en solution saturée l'acide thymique et l'acide salicylique : soit par exemple, pour 300 grammes d'eau bouillie, 10 grammes d'acide borique, 40 centigrammes de thymol et 4 à 5 grammes d'acide salicylique et la quantité nécessaire d'alcool pour dissoudre.

8° **Microcidine.** — La microcidine, ou naphtolate de soude, préconisée par Berlioz, se prépare en ajoutant à du naphtol β, porté à la température de fusion, la moitié de son poids de soude caustique : le liquide entre en ébullition ; sa couleur, qui était noirâtre après l'addition de la soude, vire au jaune ; par refroidissement, on obtient une substance blanc jaunâtre. La microcidine à 5 p. 100 est un antiseptique de valeur : nous l'avons, avec avantage, employée pour faire bouillir les instruments, pour achever le dégraissage des mains, pour les injections vaginales.

9° **Iodoforme.** — L'*iodoforme* a subi d'étranges vicissitudes : lors de son introduction dans la pratique, il devient l'agent indispensable de tout pansement, et König s'écrie que, grâce à lui, tout malade pourra bénéficier de la méthode antiseptique. Puis, quelques mois plus tard, le même König déclare qu'il n'est plus permis de recommander l'iodoforme dans les grandes opérations et les grandes blessures. La seconde opinion est aussi exagérée que l'était la première : l'iodoforme ne mérite ni cette confiance, ni cet abandon ; il reste, au demeurant, une des substances antiputrides les plus précieuses.

L'ostracisme dont l'iodoforme fut menacé eut pour cause les *accidents* graves que provoqua « une expérimentation follement imprudente ». Après l'emploi de cette substance, prescrite à doses invraisemblables, les morts se succédèrent assez rapidement pour que Kocher pût se demander si l'iodoforme ne devait pas être banni de la pratique chirurgicale. Mais on a mis sur son compte nombre de méfaits dont il n'est pas responsable : Berger (1) l'a montré par l'analyse minutieuse des observations. Certainement il peut provoquer, comme *accidents locaux*, un érythème vésiculeux et des éruptions eczémateuses ; mais l'inconvénient est de mince importance. Interposé aux lèvres de la plaie, il met obstacle à la réunion primitive ; On l'a accusé de provoquer des phlegmons circonscrits, « phlegmons iodoformiques » (?) de Küster : le chirurgien est alors le coupable, et non le médicament. On a dit que l'application en est parfois douloureuse ; mais ce cas est exceptionnel ; il reste acquis, au contraire, que le plus souvent il apaise la souffrance : cette action analgésiante est conforme à son origine chimique.

Il faut compter avec les *accidents généraux*, et les dangers d'intoxication ne sont pas chimériques. Dans les empoisonnements légers, il n'y a souvent que des troubles gastriques, de l'inappétence, un goût désagréable qui se double d'une odeur alliacée, lorsque le malade se sert de couverts d'argent. Ce signe, bien dégagé par Antonin Poncet (2), est dû à la production d'iodure d'argent avec formation d'acétylène. Parfois viennent s'y joindre des phénomènes nerveux, insomnie, agitation, mouvements inconscients, délire nocturne ou noires tristesses, inquiétude et sensibilité exagérée ; la température est normale, mais le pouls devient petit, mou, et bat de 110 à 120 fois par minute. La marche de cette intoxication est irrégulière : souvent l'amélioration est lente et la guérison n'est définitive que quelques jours après la suppression du pansement ; le sang se débarrasse de l'iodoforme avec difficulté, et on en a cessé l'application depuis quelque temps que les urines contiennent encore des iodures alcalins. Mais leur présence ou leur absence, sur lesquelles insistent Maître et Martin (3), n'a pas l'importance qu'on leur attribue.

L'intoxication grave se caractérise par des troubles nerveux parfois soudains, de l'agitation, du délire ; le malade enlève son pansement, se dresse, sort de son lit. A cette excitation bruyante, le plus souvent nocturne, succède, dans la journée, un profond abattement ; le pouls faiblit et monte à 130 et 150, et le thermomètre peut accuser de 38° à 38°,5. Lorsque la terminaison doit être fatale, le pouls s'accélère encore et se déprime ; la dyspnée s'accentue et le collapsus se dessine. Chez les enfants, on observe soit la forme comateuse de König, qui se traduit par de l'apathie et de la somnolence, soit la forme méningitique, que l'on pourrait confondre avec une inflammation des enveloppes du cerveau.

Comment n'aurait-on pas observé d'accidents ? Des chirurgiens n'ont-

(1) Berger, Pansement à l'iodoforme. *Revue des sciences médicales*, 1883.
(2) Poncet, *Thèse de Brun*, loc. cit.
(3) Martin, *Thèse de Lyon*, 1882.

ils pas introduit jusqu'à trois cents grammes d'iodoforme dans une plaie ? Pourquoi ses quantités massives aussi périlleuses qu'inutiles ? Il faut tenir compte de ce fait, mis en relief par Högyes, que l'iodoforme est très soluble dans les graisses : aussi en sera-t-on plus avare dans les extirpations de la mamelle, surtout chez les femmes obèses, et dans les évidements osseux qui mettent à nu le tissu médullaire. Il faut, en pareil cas, abandonner le saupoudrage, même discret et prudent, du foyer opératoire. Au reste, il est sage de ne jamais insuffler les surfaces cruentées : la poussière iodoformique se noie dans le sérum sanguin, et on court le risque de dépasser la dose inoffensive. Au contraire, les surfaces qui granulent absorbent moins.

La toxicité de l'iodoforme varie suivant les individus : nous avons soigné une femme qui faillit mourir d'empoisonnement iodoformique dans le service de Verneuil, et qui, dans nos salles, fut prise d'accidents graves après l'application d'une pincée de poudre sur un sarcome ulcéré. Nous avons perdu, dans notre service, à Montpellier, une femme que nous avions amputée du sein et dans le creux axillaire de laquelle nous avions placé une lanière de gaze iodoformée : la malade a succombé au dixième jour, sa plaie étant cicatrisée, à une manie iodoformique aiguë que M. Grasset comparait à la folie puerpérale. L'impressionnabilité est surtout notable chez les cardiaques, les albuminuriques, les sujets disposés aux congestions pulmonaires, à la syncope, aux troubles cérébraux, chez les vieillards et les cachectiques. Il se peut, comme le dit Jeannel, que les malades atteints de délire iodoformique soient des prédisposés ; mais nous l'avons vu éclater et durer trois mois chez une dame du Vaucluse qui était d'une parfaite santé d'esprit et qui, depuis, a repris sa pleine lucidité. Les maladies qui compromettent l'intégrité du filtre rénal et favorisent l'accumulation de la substance toxique dans le sang contre-indiquent l'emploi de l'iodoforme. En tout cas, si quelque phénomène — délire, augmentation de fréquence du pouls, anorexie, sans état infectieux — se montrait, on supprimerait le pansement, on laverait la plaie avec de la glycérine, puis on prescrirait l'opium, les toniques et même les boissons alcalines dans l'espoir, médiocrement justifié, de former un iodure alcalin innocent.

Il ne serait donc pas juste de conclure des abus contre l'usage, pas plus qu'il ne serait conforme aux faits cliniques de tabler sur les recherches de Heyn et Rowsing (1), de Tilanus (2), de Schnirer (3), de Ruyter, montrant que la présence d'iodoforme sur des plaques de gélatine n'empêche point le développement des microbes pathogènes, pour dénier à cet agent toute propriété antiseptique. Le grand avantage de l'iodoforme consiste dans l'action continue de son pouvoir désinfectant ; de plus, nul

(1) Heyn et Rowsing, Iodoform als Antisepticum. *Fortschritte der Medicin*, n° 2, 1887.

(2) Tilanus, Ist Iodoform ein Antisepticum ? *Münchener medic. Wochenschrift*, n° 17, 1887.

(3) Schnirer, Ueber die antiseptische Wirkung des Iodoforms. *Wiener medicinische Presse*, 36-38, 1887.

des antiseptiques pulvérulents qu'on a voulu lui substituer n'a sa qualité de stimulant pour la cicatrisation. Des études récentes ont éclairé sur le mode intime de cette double action : c'est par décomposition chimique lente et par dégagement de l'iode libre que s'exerce cette médication topique de l'iodoforme. Behring l'a soupçonné, de Ruyter (1) l'a établi et Stchégoleff (2) vient de le confirmer.

Le staphylocoque doré, par exemple, pousse aussi bien dans un bouillon iodoformé que dans un milieu nutritif normal ; par contre, l'inoculation de staphylocoques soumis à l'action de l'iodoforme est presque inoffensive. Ainsi, l'iodoforme qui respecte les staphylocoques dans les cultures, modifie leurs propriétés pathogènes. Il n'y a, à ce paradoxe, qu'une explication : c'est que le médicament agit sur les produits microbiens, sinon sur les microbes. De Ruyter, plaçant un dialyseur, dans un récipient contenant du pus, en présence d'iodoforme, a vu un dégagement d'iode qui commençait vers le troisième jour, exceptionnellement dès le second ; ceci a son importance pratique et témoigne en faveur des pansements rares. Cette mise en liberté de l'iode est due, comme l'a montré Behring, à l'action réductrice des bactéries, surtout des anaérobies. L'iode libéré exerce sur les ptomaïnes microbiennes une action d'autant plus facile à comprendre que nous savons quel parti la bactériologie a tiré des composés iodés pour atténuer les toxines diphtéritiques. De Ruyter en a d'ailleurs, avant Stchégoleff, fourni la preuve : opérant sur des ptomaïnes extraites de grandes masses de pus ou de cultures pures de staphylocoque doré, il a vu succomber les souris inoculées avec la toxine ; celles qui avaient reçu les toxines iodoformées ne présentèrent aucun accident.

Donc, cet agent reste un de nos meilleurs topiques. La continuité de son action en fait l'auxiliaire indispensable de nos pansements rares. Employé en fine traînée sur une ligne de suture, il contribue, ainsi que Lanz et Flach l'ont montré, à maintenir la stérilité des plaies aseptiques. Utilisé sous forme de gaze qu'on tamponne dans les anfractuosités ou sur les surfaces abandonnées à la granulation, il excite la cicatrisation, modifie les foyers tuberculeux, et, dans tous les cas, fait du drainage capillaire, de l'hémostase, de la compression douce. Il entre dans les vaselines antiseptiques composées. Sous forme de crayons ou de tampons, d'ouate iodoformée, il rend en gynécologie de précieux services. C'est l'antiseptique de choix pour les anaérobies : aussi convient-il à merveille aux plaies qui ont couru le risque d'être infectées par le tétanos, par le vibrion septique, à toutes celles qui ont eu contact avec la terre, à celles qui se compliquent de clapiers et de décollements. Sa puissance neutralisante sur les ptomaïnes explique encore sa haute valeur dans les foyers muqueux : le Lister n'était-il pas resté impuissant pour les plaies de la bouche, du rectum, du vagin et de l'utérus, dont le pronostic grave s'est tant modifié depuis l'emploi de l'iodoforme ?

D'autres substances ont été proposées pour le remplacer. Aucune n'y a

(1) De Ruyter, Zur Iodoformfrage. *Archiv für klinische Chirurgie*. Bd. XXXVI, 1888.
(2) Stchégoleff, *Archives de médecine expérimentale*, novembre 1894.

réussi. Quelques-unes cependant peuvent trouver indication : la principale, la plus nette, se tire de la suppression de cette odeur particulière à l'iodoforme, intolérable pour quelque malades, et d'une mauvaise renommée dans le public. L'*iodol* nous a satisfaits à cet égard : c'est une poudre, d'un brun clair, très peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles, moins irritante et moins toxique que l'iodoforme. — On dit du bien du *diiodoforme* : c'est un nouveau venu qui se recommande par ses qualités inodores. Il présente une composition et une structure moléculaire analogues à celles de l'iodoforme : la richesse en iode est à peu près la même dans les deux corps, et bien supérieure à celle des produits similaires, iodol, aristol. Il présente des propriétés analogues et peut revêtir toutes les formes pharmaceutiques de l'iodoforme.

10° Autres antiseptiques pulvérulents. — D'autres antiseptiques pulvérulents ont été préconisés. Tels le *salol*, dont la poudre blanche, d'une odeur aromatique, agréable, peut être employée, en saupoudrage discret, sur les plaies en voie de granulation. La vaseline au salol — à 4 grammes pour 30 — est moins irritante que la poudre pure et, bien que la toxicité du salol soit peu considérable, c'est une garantie contre les phénomènes d'empoisonnement qui ont été signalés quelquefois. Chez les personnes que l'odeur de l'iodoforme impressionne, et pour les plaies aseptiques, la gaze salolée nous a rendu des services. Les tampons d'ouate salolée se préparent en les trempant dans une solution de salol et d'éther à poids égal : l'évaporation dépose le salol en poussière fine.

Le *sous-nitrate de bismuth*, préconisé par Kocher et Marc Sée, n'est point entré dans la pratique. Une autre substance, très voisine de lui au point de vue chimique, le sous-gallate de bismuth, *dermatol*, offre des avantages : Julliard qui l'emploie nous l'a recommandé et nous l'avons utilisé avec avantage chez les enfants dont la peau, surtout dans certaines régions, supporte mal l'iodoforme et le salol.

III. — DE QUELQUES CONDITIONS SPÉCIALES DE L'ASEPSIE ET DE L'ANTISEPSIE.

A. — De l'asepsie en chirurgie courante, en chirurgie d'urgence et à la campagne (1).

1° Ses difficultés et ses lacunes. — S'il fallait, pour l'exercice de la chirurgie, le luxe que nous offrent les grandes cliniques, le praticien de campagne ou de petite ville devrait renoncer à toute intervention opératoire. Or, si l'on a raison de contester au médecin mal outillé et peu entraîné, le droit d'aborder la chirurgie de haute école, les audaces nouvelles de la thérapeutique cérébrale et viscérale, toutes entreprises

(1) Forgue, *Semaine médicale*, décembre 1893.

qui, pour rester simplement honnêtes, doivent être impeccables, il est en revanche une chirurgie d'urgence qui s'impose à tous, et où la précocité du secours compense certaines défectuosités de l'exécution. Tels un étranglement herniaire, un croup, une fracture compliquée : perdre du temps est la pire faute.

« Celui qui n'a jamais pratiqué hors de la ville, dit von Nussbaum, ignore les épreuves du médecin de campagne : c'est un combat perpétuel avec le temps, les localités, la nuit, le brouillard, le froid, le chaud, le verglas, la boue, les mauvaises voitures, avec la stupidité du peuple, ses préjugés, ses superstitions, son ignorance, avec le manque d'air et d'eau, avec la malpropreté. » La malpropreté, voilà surtout l'ennemi, chez le rural. Le temps n'est plus où le campagnard se trouvait, au point de vue de l'hygiène chirurgicale, en position plus favorable que le malade dans les villes, et où Pirogoff se réjouissait de ne point rencontrer dans les cabanes des paysans russes la pyohémie et la septicémie qu'il était impuissant à combattre dans les hôpitaux monumentaux de Saint-Pétersbourg. Maintenant, la situation est changée : il y a plus de sécurité, pour le blessé et l'opéré, à être traité dans un hôpital que dans un logis de paysan pauvre.

Dans un service hospitalier, tout doit être réglé pour la préservation de contages. Au dehors, un chirurgien peut encore opérer, surtout en clientèle aisée, dans des conditions d'asepsie rigoureuse : ses aides habituels l'accompagnent; il emporte, en boîtes closes, ses instruments passés à l'étuve sèche, ses compresses, ses tampons-éponges, ses fils à ligature qui sortent de l'autoclave; à part la table opératoire, il va retrouver ses garanties accoutumées. En chirurgie rurale, le praticien est en de tout autres conditions : il n'a pas d'étuve, encore moins d'autoclave; il est mandé en hâte, mal renseigné sur le cas et sur l'intervention probable, forcé de compter avec l'exiguïté de son arsenal, ne pouvant s'encombrer d'objets volumineux; il trouvera un malade mal installé, souvent malpropre, en un logis peu éclairé, des plaies qui ont pu se souiller de terre ou de fumier, un entourage gauche; heureux s'il a l'assistance de quelques confrères !

2° Plan d'une organisation improvisée. — Même en semblable occurrence, il n'est point impossible de réaliser une asepsie suffisante.

§ 1er. Aménagement du local. — On opère où l'on peut. Du jour, du large et de la propreté : voilà ce qui suffirait. Faites enlever les rideaux, évacuer les meubles; évitez qu'on ne balaie dans les instants qui précèdent l'intervention. Nous avons employé à la purification des chambres mal aérées le procédé de von Nussbaum : « Je fais suspendre dans les angles des morceaux de papier ou de calicot, longs d'un mètre, larges comme la main, imbibés d'essence de térébenthine rectifiée; l'ozone qui s'en dégage assainit l'air d'une manière agréable et économique. » — Souvent, il faut prendre comme table d'opération le lit du malade, et quelles incommodités quand il est large ! Le chirurgien et son aide sont forcés d'opérer à bout de bras; mieux vaut choisir une table de cuisine ou, au besoin, impro-

viser un lit avec une porte enlevée de ses gonds et placée sur des tréteaux.

§ 2. Matériel utilisable. — Demandez quelques draps sortant de la lessive : ils ont chance d'être peu riches en germes. Ces alèzes serviront à recouvrir le lit et les tables employées à porter le matériel. Il en faut au moins deux; pour ne point impressionner le malade, « mettez le couvert » dans la pièce voisine et ne les introduisez que lorsque le patient sera endormi. Sur l'une, placez trois cuvettes, terrines, soupières ou saladiers qui serviront à la toilette des mains. Sur la seconde, un grand plat allongé qui contiendra les instruments, un autre qui recevra les compresses et les tampons. Dans une intervention importante, réservez un plat pour les pinces, un second pour les autres instruments, un troisième pour les fils et les aiguilles ; déposez les compresses dans un plat et les tampons dans un autre. Choisissez une ou deux assiettes creuses pour vos solutions ou votre provision d'eau bouillie chaude, versez-y une nappe mince d'alcool et faites flamber; l'alcool, hélas! ne manque nulle part, mais, à son défaut, on passerait le récipient à la flamme d'une poignée de paille ou de papier. Demandez aussi un grand seau où vous jetterez les tampons, et les compresses salies.

Il faudra quelques serviettes propres qu'on aura fait bouillir dans l'eau pendant deux à trois heures, et qui protégeront le champ opératoire qu'elles cerneront, les alèzes qu'on glisse sous le corps, les tables suspectes qu'on est forcé d'utiliser. Il faut quelques litres d'eau bouillie pour le lavage des mains et de la région, la fabrication des tampons, la confection des liquides antiseptiques, l'irrigation des plaies souillées. S'il s'agit d'une opération à jour choisi, ces prescriptions seront données la veille, et le chirurgien trouvera prêtes les serviettes et la provision d'eau ayant bouilli pendant une heure. Dans l'hypothèse d'une opération d'urgence, ce doivent être, dès l'entrée dans la maison, vos premières prescriptions : l'eau bouillira pendant toute la durée des préparatifs. Miquel a montré qu'un échauffement un peu prolongé purgeait l'eau des organismes dans la proportion de 995 sur 1000; Dor et Vinay ont vu, dans l'eau de distribution du Rhône, les germes disparaître, après l'ébullition, dans la proportion de 97 sur 100. Au surplus, employez l'eau salée à 6 ou 7 p. 100 : en pratique, une poignée de sel pour un litre d'eau. D'après Tavel, l'eau salée qui a bouilli un quart d'heure est stérile, tandis qu'avec l'eau ordinaire il faut une demi-heure à une heure d'ébullition pour obtenir ce résultat. Une grande serviette nouée au cou, un tablier fixé à la ceinture, les manches de chemise retroussées jusqu'à mi-bras : voilà une convenable tenue d'opération ; si tous ces linges sont lessivés de frais, vous êtes aussi aseptique qu'on peut l'être à l'hôpital.

§ 3. Aseptisation des mains et du champ opératoire. — Emportez votre brosse à ongles, inconnue dans le milieu rural. Or, il est difficile d'y suppléer : les frictions avec une compresse stérile ne remplacent point son action de nettoyage pénétrant. Nul besoin d'insister sur l'importance de l'asepsie des mains et sur les moyens de la réaliser. Quant à l'asepsie de l'opéré, il faut avoir vu certaines peaux de paysans ou d'ouvriers pour

se faire une idée des difficultés de ce nettoyage ! Nous avons employé quelquefois l'essence de térébenthine, recommandée par von Nussbaum, et qui, en dépit de son action irritante, est seule capable de décroûter de pareils épidermes ; l'éther lui-même est alors insuffisant et on n'en a pas toujours à sa disposition.

§ 4. Asepsie du matériel. — Le procédé de désinfection pour les instruments, en chirurgie courante, est le bouillissage dans la solution de carbonate de soude à 1 p. 100 ; on trouve partout des « cristaux ». A la rigueur, on se servirait d'eau savonneuse, de cendres de bois, de liquide de lessive. Behring a montré que le « lessif » de ménage, même à la température de 80° à 85°, c'est-à-dire bien au-dessous du point d'ébullition, a une action bactéricide remarquable : les spores du charbon y sont tuées, parfois après quatre minutes, et toujours après huit à dix minutes. Behring nous a appris encore que la lessive ordinaire contient environ 14 p. 1000 de sels de soude, c'est-à-dire que son titre est très rapproché de celui que Schimmelbusch a trouvé le plus favorable à la stérilisation. — Ce bouillissage peut se faire sur l'heure, dans n'importe quelle marmite : pour refroidir le récipient et éviter toute manipulation aux instruments stérilisés, plongez la marmite dans une terrine d'eau froide. Si vous trouvez une poissonnière, il est facile, grâce au fond mobile, d'extraire les instruments et de les faire glisser sur le plat flambé réclamé à cet usage. Les bistouris, les ciseaux, même les délicates aiguilles supportent bien cette coction, mais il faut les isoler des autres instruments et ne les immerger que roulés à part dans une compresse.

Même simplicité dans la stérilisation des tampons destinés à servir d'éponges, des petites compresses de gaze ou de toile fine et souple qu'on emploie à essuyer la plaie, à protéger les abords du champ opératoire, à séparer les séries de pinces qui se multiplient et s'encombrent. Vos mains sont aseptiques ; préparez vos tampons d'ouate hydrophile en les trempant dans une solution antiseptique faite à l'eau bouillie et versée dans un récipient flambé ; exprimez-les dans une compresse nouée en bourse ; faites bouillir une heure dans l'eau salée ou dans la solution sodique. Soumettez à ce même temps d'ébullition les compresses-éponges.

Voici un moyen simple de suppléer au bouilleur de Schimmelbusch ou au modèle que nous avons établi. Procurez-vous une boîte en fer-blanc, à deux étages, qui sert à faire cuire les asperges, à la vapeur. Dans la boîte inférieure, qu'il faudra munir d'un fond mobile perforé, vous ferez bouillir vos instruments ; la caisse supérieure, à fond troué, forme une petite chambre à vapeur où tampons et compresses se stérilisent « à l'étouffée ». Il est commode de faire chez soi l'asepsie du matériel, le matin même d'une intervention prévue à l'avance : les compresses et tampons sont stériles après une heure et demie au maximum, de séjour dans le courant de vapeur ; les instruments le sont après trente minutes : c'est dire qu'il faut les placer plus tard dans l'appareil. Après ces délais, soulevez le fond mobile qui porte les instruments, videz la caisse inférieure, replacez-y les instruments à sec, les tampons et les compresses ; fermez avec le cou-

vercle. Il n'y a donc qu'une boîte, peu volumineuse, à emporter ; on peut l'inclure en une chemise de toile à voile facile à désinfecter par ébullition et munir cette chemise de courroies ou de poignées. Si l'on craint la rouille des instruments, on les chauffera à sec pendant quelques minutes ; ils se recouvrent d'un dépôt pulvérulent de soude qui se dissoudra dans l'eau bouillie. Quant aux compresses et aux tampons, essorez-les dans vos mains aseptiques ; il n'est point utile, qu'ils soient totalement asséchés. Pour les fils, c'est encore au bouillissage qu'il faut recourir : notre dévidoir ou celui de Schimmelbusch tiennent à la disposition du praticien une provision de fil stérile ; la réserve des trois bobines garnies de leur plein chargement répond à la consommation d'une grosse opération.

§ 5. Antiseptiques et pansements d'urgence. — Les pastilles comprimées de sublimé sont avantageuses en chirurgie courante. Le phénosalyl se recommande par sa valeur désinfectante et sa commodité : avec une petite fiole de trente grammes, le praticien peut préparer trois litres de liqueur antiseptique. Ajoutez une fiole de permanganate de potasse au 1/5, pour la désinfection des muqueuses et le dégraissage de la peau ; un flacon de poudre d'iodoforme, un autre de dermatol : voilà une petite trousse de cinq fioles, permettant de parer aux besoins habituels. Il faut d'autant moins s'encombrer de liquides qu'on abandonne les grands lavages et les pansements humides ; la cause du pansement sec est à jamais gagnée. L'ouate se trouve dans les plus pauvres merceries de bourgade, et il serait loisible de la rendre hygroscopique, sur l'heure, en la faisant bouillir dans une solution de soude. L'étoupe est un bon matériel de pansement de fortune. Ayez des compresses stériles humides que vous saupoudrerez discrètement d'ioforme ou que vous pulvériserez à l'éther iodoformé : cela peut remplacer les gazes de commerce.

Le sulfate de cuivre, depuis la lutte contre les maladies cryptogamiques de la vigne, se trouve dans toutes nos campagnes viticoles : c'est un bon désinfectant. Avez-vous à faire de la pulvérisation continue : employez un de ces pulvérisateurs dont nos vignerons se servent contre le mildiou ; le jet est régulier et large. Autre expédient : vous voulez installer, pour une plaie infectée, un bain de bras permanent ; la poissonnière est un outil rare à la campagne ; prenez un morceau de gouttière de toit, long de 80 centimètres, et faites-le fermer à ses extrémités par deux valves semi-lunaires, dont l'une sera échancrée pour s'engager sous le bras.

B. — De l'asepsie en chirurgie de guerre (1).

1° **Conditions spéciales à la chirurgie de guerre.** — On ne peut espérer, en chirurgie de guerre, l'application intégrale de la méthode aseptique. Dans les formations sanitaires de l'avant, le chirurgien d'armée devra faire face à des situations critiques et compter avec les déplacements de la ligne de bataille, les pertes de personnel, l'épuisement du matériel,

(1) Forgue, *Mémoire* qui a obtenu le prix de chirurgie d'armée en 1894.

l'encombrement des blessés, la défectuosité et la mobilité des installations, la nécessité d'une exécution rapide.

Les médecins de régiment, les médecins chefs d'ambulances ou d'hôpitaux de campagne auront donc à improviser. Certes, il est impossible de prévoir toutes les éventualités de guerre : le tableau changera suivant l'intensité de l'action, la densité des blessés, les conditions du terrain et l'issue de la lutte. Néanmoins, il est utile d'envisager à l'avance les conditions générales de ce fonctionnement et de se tracer un programme préalable, susceptible, suivant l'événement, de compléments ou de variantes, sans se dissimuler que semblable programme peut rencontrer d'insurmontables difficultés : avec la portée du tir, nos formations de première ligne seront souvent troublées par les feux mal réglés de l'infanterie et par les coups longs de l'artillerie. Alors que tel poste de secours ou telle section d'ambulance se croiront défilés des vues, ils formeront une masse confuse, bientôt objectif des feux.

2° Service régimentaire. — § 1er. De la ligne de bataille au poste de secours. — I. *Le blessé doit être au plus tôt relevé et transporté : le transport prime le pansement.* — « On ne saurait trop le répéter, disait Percy : le premier secours et la première consolation que doit recevoir un blessé, c'est d'être enlevé promptement et commodément. » — Enlever le blessé, voilà le devoir dominant des brancardiers ; panser le blessé, ce sera l'office du personnel du poste de secours. Un précepte capital est celui de Volkmann : *le premier pansement tranche le sort du malade et décide de la marche de la plaie.* Que d'infections commencées par un pansement de hasard !

Or, sur le terrain de la lutte, quelle antisepsie sera réalisable ? Admettons que le matériel de la musette de pansement, bien close et imperméable, puisse, une fois déballé, conserver un état de propreté suffisante. Acceptons encore qu'en raison de son excellente fabrication et de son enveloppement parfait, le paquet individuel reste, même après les souillures des bivouacs, garanti contre la pluie, la poussière, les imbibitions malpropres. Il manquera toujours à cette antisepsie une condition majeure : l'asepsie des mains. C'est une des notions les plus difficiles à faire pénétrer dans l'esprit des gens peu instruits, des ruraux surtout — parmi lesquels se recrute la majorité de nos brancardiers — que cette importance de la désinfection manuelle ; et l'instruction de ce personnel doit viser avec insistance ce point particulier. Mais, même instruits à cet égard et dressés à l'observation rigoureuse de cette consigne, ils ne pourront pas l'impossible : porter un brancard aux hampes salies, relever le blessé, toucher ses vêtements, qu'il faut fendre ou écarter, le débarrasser de ses armes, de son équipement, de ses chaussures, et, malgré tout, garder des mains stériles. Quant à faire cette désinfection sur place, c'est irréalisable ; tout leur manque : l'eau d'abord, le temps surtout.

Donc, dans les cas graves — fractures comminutives avec large ouverture de sortie, blessures par éclats de gros projectiles, lésions de l'abdomen ou

du thorax — mieux vaut garder la plaie contre la souillure initiale d'un pansement incorrect. En pareille occurrence, il faut demander aux brancardiers un service de porteurs, non de panseurs. D'ailleurs, à leurs manipulations inhabiles et hâtives, le patient courrait d'autres risques. Une exploration mal réglée, un déplacement inopportun peuvent avoir, au point de vue de l'évolution antiseptique d'un foyer de fracture, de fâcheuses conséquences : inoculation portée jusque dans les points profonds; séparation d'esquilles attenantes par des ponts périostiques; production de chevauchements irréductibles; ruptures vasculaires ou détachement de caillots ayant réalisé l'hémostase.

Que nos brancardiers aient la force nécessaire pour assurer un transport à grande vitesse des blessés vers le poste de secours, vers la place de pansements, comme les Allemands l'appellent avec raison : ce sera leur meilleure besogne au point de vue antiseptique. Qu'ils soient, en outre, par un dressage plus complet, habitués à manier, avec les plus soigneuses précautions, les grands blessés, les fracturés surtout. Les appareils de fortune, que prévoient nos instructions, sont des moyens ingénieux et simples d'assurer aux membres fracturés, principalement aux membres inférieurs, cette immobilisation qui est, en somme, un important facteur d'antisepsie. Mais, ils prennent du temps, ils comportent des manipulations par des mains insuffisamment expertes, ils auront besoin d'être revisés au poste de secours ; et ce temps et ces soins seraient mieux employés au transport des autres blessés. Une grande écharpe saisissant le membre thoracique ; des courroies du sac, des lacs à boucles, des bretelles élastiques, ligotant le membre inférieur, accolé à son congénère sain, sur le brancard lui-même : voilà des moyens de fixation rapides et suffisants pour permettre, jusqu'au poste de secours, un transport en bonnes conditions. Que sur les orifices d'entrée et de sortie le brancardier place une compresse bichlorurée, qu'il la fixe par une écharpe vite nouée ou par quelques tours de bande : cet isolement sera préférable au contact avec les vêtements ; mais cela doit être prestement fait, sans secousse du membre, sans contact des doigts avec la plaie, en se servant de la pince contenue dans la musette pour tasser la compresse.

II. *Conduite à tenir en cas d'hémorragie grave.* — Un fait est établi : c'est la fréquence des hémorragies dans les blessures que font les balles modernes, de petit calibre et de grande vitesse. Donc, instruisons nos brancardiers des procédés de l'hémostase d'urgence. Or il faut craindre que ces premiers secours ne soient pour la plaie l'occasion de contaminations graves. La chose s'observe en chirurgie courante et s'explique bien. L'arrêt d'une hémorragie de quelque abondance comporte, pour un personnel inexpérimenté, une impression troublante : devant le sang, le brancardier va commettre des infractions aux règles du pansement. Il faut, pour acquérir la précision dans l'hémostase, une longue expérience. Ne gardons point l'illusion d'enseigner à notre personnel régimentaire les trajets des vaisseaux et les préceptes de l'hémostase directe ; mais apprenons-lui à étreindre lestement un membre

à sa racine, soit par un garrot improvisé, soit par la compression d'un lacs à boucle ou d'une bretelle. Ne comptons pas qu'il puisse employer à une forcipressure artérielle l'unique pince à arrêt contenue dans la musette, pince qui peut être stérilisée sur l'heure par la flambée d'une allumette ou d'un torchon de papier enflammé. Instruisons-le à s'en servir pour tasser à petits plis dans la plaie une compresse de gaze bichlorurée, à appuyer ce tamponnement d'une solide pression par des tours de bande, et à réaliser ainsi une hémostase antiseptique, applicable surtout aux blessures de la tête, de l'aisselle, de l'aine, de la main et du pied. Familiarisés avec ces moyens pratiques, nos brancardiers pourront faire œuvre de salut. John Lidell a vu souvent de vieux soldats arrêter l'hémorragie de leurs camarades. « Un de mes soldats-panseurs, dit Lustreman, le nommé Verdun, que j'ai fait nommer premier soldat, a pu arrêter deux fois, par une compression bien faite, une hémorragie foudroyante de l'artère fémorale et me donner ainsi le temps d'arriver et de lier le vaisseau. »

III. *Blessures légères et petits pansements.* — Panser les sétons des parties molles, les coups de sabre superficiels : telle paraît *a priori* la besogne par excellence du brancardier, celle qui est le mieux à la portée de ses notions et de ses ressources. Ici, en effet, l'antisepsie initiale est moins importante, la contamination moins redoutable, le pansement plus rapide, réduit à la simple occlusion des blessures. Saupoudrer la plaie d'iodoforme; la recouvrir d'une compresse chiffonnée et d'une couche d'ouate ou d'étoupe; assujettir le tout par quelques tours de bande : cela peut être prestement exécuté et constituer une protection suffisante. Mais les secours les plus rapides reviennent de droit aux blessés les plus graves : l'humanité l'indique et la thérapeutique l'exige. Ce serait donc perdre un temps précieux que de s'attarder à de menus pansements, quand de grands blessés sont là que peut tuer un retard dans les soins et le transport.

IV. *Cas où le transport immédiat est irréalisable.* — Il ne saurait être question ici de formule absolue. Il peut se présenter telles conditions de combat où le rôle du brancardier doit prendre une plus grande importance. La bataille ne se déploiera pas suivant les formations rigides des grandes manœuvres; et ce serait déception grave que de vouloir superposer à un combat schématique un schéma fixe des échelons sanitaires. A la phase de préparation, les troupes feront leurs marches d'approche en utilisant tous les mouvements de terrain, les couloirs, les cheminements défilés. Dans ces conditions, la situation suivante est vraisemblable : un lot de quelques blessés recueillis et mis à couvert par une ou deux équipes de brancardiers; impossibilité pour ces derniers d'effectuer le transport vers le poste de secours, car l'espace intermédiaire découvert est battu par les coups longs de l'ennemi. Dans d'autres cas, l'intensité des feux a condensé sur quelques points un grand nombre de blessés : leur transport prendra du temps et il importe d'aviser aux secours. Il faut alors improviser sur place un abri, et voici des brancardiers obligés à parer aux premiers soins antiseptiques.

Cans l'hypothèse que nous avons envisagée, notre groupe sanitaire d'avant-garde s'est mis à couvert derrière un accident de terrain, et, cessant d'être un objectif pour les projectiles ennemis, peut s'organiser avec plus de calme. L'eau des bidons et une gamelle de pansement — qu'on peut flamber avec un torchon de paille, d'herbes sèches ou de papier — permettront à l'aide principal la désinfection de ses mains. Les vêtements sont fendus et découvrent la blessure. Le matériel de la musette offre de suffisantes ressources pour le pansement : saupoudrage discret à l'iodoforme; compresse bichlorurée tamponnant la plaie; par-dessus, quelques couches d'étoupe ou de coton bichloruré ; enfin, enveloppement dans un manchon de coton cardé que fixent quelques tours de bande. La blessure ainsi protégée, nos hommes pourront, dans le cas d'une fracture, immobiliser le membre par un des appareils que prévoit le règlement.

§ 2. Au poste de secours. — I. *Dispositions générales.* — Aux termes du règlement sur le service de santé en campagne (art. 50), les postes de secours sont établis un peu en arrière des réserves du régiment, c'est-à-dire à près de 1000 mètres de la ligne de feu, à 2200 mètres environ de l'artillerie de l'adversaire. Ces estimations n'ont rien d'absolu, mais elles fixent des moyennes et indiquent en quelles conditions sommaires et instables le service régimentaire est appelé à fonctionner.

Pour faire œuvre correcte, non pas de chirurgie, mais de pansement, le poste de secours, bien que mobilisable par essence, a besoin d'une certaine fixité. L'observation de l'antisepsie, même réduite à sa plus simple formule, ne se prête point à d'incessants déplacements. Quand on aura improvisé, en un bon endroit, un poste et qu'on l'aura mis en train, on renoncera à suivre la ligne de feu. D'ailleurs, les phases du combat ne se précipiteront pas à l'allure des manœuvres : avec la poudre sans fumée et la puissance des feux, la préparation de l'attaque sera lente; il y aura des pauses, des accalmies, qui permettront d'intervenir d'une façon moins agitée. De là, quelques dispositions générales qui, bien que paraissant viser seulement l'organisation de cet échelon sanitaire, sont d'une influence majeure sur la valeur de l'antisepsie qu'on y pourra réaliser.

Le médecin-chef de régiment ne devancera point le moment opportun pour l'installation du poste de secours; sinon, il immobilisera trop tôt et trop loin une partie de ses ressources. Ce sont des fausses alertes qui entraînent des déballages inutiles, des risques de souillure et de déchet du matériel, une perte de temps et le désordre si la véritable attaque s'engage. Il convient d'utiliser, dans les phases initiales, les ressources individuelles, paquets du soldat et musettes de brancardiers.

Un autre précepte est capital : le médecin-chef groupe le personnel et le matériel régimentaires (art. 50); il emploie tous les médecins et tous les infirmiers du régiment pour assurer le service du poste de secours. Cette unité de direction est la condition de la dicipline et de la méthode, sans lesquelles il ne saurait être d'antisepsie. « L'ordre dispersé », cher

aux combattants, est pernicieux en tactique sanitaire. Au médecin-chef, il appartient de répartir les fonctions, de constituer les équipes de pansement, de prescrire le déchargement du matériel nécessaire, l'aménagement rapide du poste. Au surplus, grâce à cette concentration des ressources, sous la main d'un seul, le personnel et le matériel régimentaires forment une véritable colonne sanitaire, susceptible de fractionnement successif selon les phases du combat, capable de s'échelonner par trois postes, en parfaite liaison, correspondant aux trois matériels de bataillon et d'accompagner ainsi le déplacement du front de bataille sans qu'il soit nécessaire de déménager les premiers postes installés ni de troubler leur fonctionnement. Cette fusion est d'autant plus logique qu'il faut considérer, comme hypothèse la plus fréquente, le régiment encadré, et que les bataillons vivront exceptionnellement d'une vie personnelle et isolée, dans une action où s'engagent de si fortes masses d'infanterie.

II. *Aménagement du poste.* — Un poste de secours s'installe. Son emplacement a été choisi conformément aux prescriptions du règlement (notice IV). L'abri est précaire, mais défilé des feux de mousqueterie : c'est à quelque distance d'un mur, de préférence derrière un escarpement à couvert d'un talus élevé.

Le personnel et les voitures sont groupés en ordre à cet emplacement, que signalent les deux fanions. Chaque escouade de brancardiers a pris ses brancards, ses musettes et ses bidons. Le médecin-chef donne l'ordre de décharger le panier n° 2 et le panier n° 3 de la première voiture, le bidon de 10 litres et le tonnelet de 30 litres, qui doivent être pleins. Comme la dépense d'eau est toujours considérable, il importe d'envoyer un homme reconnaître les moyens de ravitaillement possibles. Si les voitures n'ont pu être amenées jusqu'à l'emplacement du poste de secours, leur matériel y est transporté sur brancards.

a) *Installation d'un fourneau de campagne ; son utilité pour l'aseptisation du matériel.* — Il faut avoir de l'eau chaude pour les lavages antiseptiques et pour la préparation des boissons stimulantes ; il faut disposer d'eau bouillante pour la stérilisation des instruments métalliques, des tampons, des compresses, des tubes à drains, des fils à sutures et à ligatures. Donc, sans retard, on prescrira à deux hommes de construire un petit fourneau de campagne, à trois ou quatre foyers. Chaque voiture de bataillon doit avoir une petite provision de bois sec, de branches mortes ; il ne faut point attendre le dernier moment pour songer à la corvée de bois.

Les feux sont allumés. Comme vaisselle, on aura recours au matériel de campement. En campagne, il ne manque pas de sacs sans propriétaires à qui l'on pourra faire cet emprunt : pour avoir des ustensiles propres, et n'être point forcé de recourir à une ferblanterie graisseuse, le médecin-chef se constituera une fois pour toutes cet outillage, qui ne chargera pas sensiblement la voiture régimentaire. Dans une ou deux grandes marmites, faites bouillir quelques litres d'eau ; ils serviront : 1° au nettoyage des mains et de la région avoisinant la blessure ; 2° à la fabrication des tam-

pons; 3° à la confection des liquides antiseptiques; 4° à l'irrigation des plaies souillées. Ajoutez à cette eau une poignée de sel par litre : d'après les recherches de Tavel, l'eau salée qui a bouilli un quart d'heure est stérile. Le médecin doit donc avoir la précaution de se pourvoir de sel : dans les conditions normales des distributions, il est facile d'en garder à l'avance un approvisionnement.

Dans une autre marmite on fera bouillir une vingtaine de grandes compresses de toile : elles serviront de protection aux environs du champ opératoire qu'elles cerneront; elles se glisseront sous le membre ou la région blessés; elles seront employées enfin comme « nappes » sur lesquelles se placera le matériel déballé de pansement et d'opérations pressantes. On soumettra aussi au bouillissage un lot de moyennes et petites compresses en toile et en gaze : ce sont les meilleures éponges pour essuyer les points saignants; elles serviront à protéger les chairs, à maintenir les viscères, à ne laisser à découvert dans le foyer traumatique que le point où travaille le chirurgien, à faire du tamponnement hémostatique, et même à préparer extemporanément des compresses iodoformées par saupoudrage léger et rapide des nappes de gaze humides et stériles.

Une gamelle à campement recevra, pour le bouillissage, des tampons d'ouate, dont il faut prévoir une ample consommation. Qu'un médecin auxiliaire ou aide-major soit, sans retards, chargé de préparer les tampons d'ouate hydrophile en les trempant dans une solution antiseptique faite, si possible, à l'eau bouillie et versée dans un récipient flambé; les blocs de coton, essorés, sont placés dans une compresse nouée en bourse et jetés dans l'eau bouillante. La même gamelle pourra servir à la stérilisation, par bouillissage, des fils et des tubes à drainage. Un couvercle de marmite de campement servira de récipient pour les instruments métalliques à stériliser dans la solution sodique.

b) *Nécessité d'une exacte répartition des rôles.* — Les conditions de mobilité et de rapide entrée en ligne du poste de secours se prêtent-elles à de pareilles installations? Nous répondrons par des expériences faites : avec des soldats « débrouillards », l'improvisation d'un foyer de campagne est l'affaire de quelques coups de pelle et de quelques minutes; il suffit que deux hommes soient à l'avance désignés pour ce service et ne perdent pas un instant dans son exécution. Prévoir et distribuer les rôles, fixer des consignes claires, garder autant que possible les mêmes aides pour les mêmes fonctions; au surplus, imposer le silence et, par l'exemple, prêcher le calme : voilà le moyen d'agir vite et bien. Grâce à la division du travail, et par la coopération disciplinée des divers groupes, tous les préparatifs se poursuivront simultanément, sans confusion, sans perte de temps.

c) *Improvisation d'une table à pansements ou à chirurgie urgente.* — Il n'est point aisé de faire, en position accroupie, le pansement d'un blessé dont le brancard est à ras de terre : il en résulte un excès de fatigue et moins de correction dans la besogne. Au surplus, cette situation défavorable peut causer des fautes sérieuses au point de vue de l'antisepsie, si le

sol est piétiné, si de la cavalerie ou de l'artillerie l'ont foulé et souillé : comment en semblables conditions, disposer proprement le matériel ?

Mais on improvise, avec un brancard, une table à pansements. Divers dispositifs peuvent être proposés. D'abord s'il se trouve un fossé, on pourra placer le brancard à cheval sur ses deux revers, ou le déposer sur l'un des bords ; en descendant dans le creux, on se trouvera à meilleure hauteur. Supposons le poste à couvert d'un talus : à coups de pioche empruntée aux outils portatifs d'un homme, faites tailler sur le versant une sorte d'entablement, de gradin d'escalier, qui supportera les deux hampes de têtes d'un brancard, les deux pieds seront reçus dans deux branches fourchues, enfoncées dans le sol, et qu'il sera facile de couper sur l'heure ou de préparer et garder à l'avance. Il y aurait peut-être avantage à munir la voiture régimentaire d'un support pliant, léger, en tube creux d'acier, qui se développerait en un cadre de soutènement pour le brancard et que quelques coups fixeraient au sol. — Faites sortir du panier n° 2 le tissu imperméable pour alèze, qui se trouve à droite de la boîte, et servez-vous-en pour recouvrir la toile du brancard ; après chaque pansement, on le nettoiera d'un coup de torchon.

d) *Classement du matériel.* — Il importe que le matériel à pansement et à opérations pressantes soit rangé par lots, disposé suivant les besoins, mis sous la main et sous l'œil en un méthodique étalage ; sinon, ce sont des recherches vaines, du temps perdu et de l'impatience ; c'est la confusion des objets, et, en dernier résultat, l'insécurité. Or, au poste de secours, on manquera de table pour ce lotissement de matériel. Il faut en improviser une, en plaçant à terre, ou, de préférence, en élevant sur deux paniers inutilisés, soit le panneau mobile qui ferme en arrière la voiture régimentaire, soit un brancard. Placez-y et classez les objets suivants qu'il faut prendre dans le panier n° 2 à droite de la boîte :

1° Le bassin carré en tôle émaillée, destiné à recevoir les instruments. Mais ce bassin ne suffira pas à une division ordonnée du matériel instrumental. Si l'on ne veut point emprunter à une autre voiture le même objet, on peut user de couvercles de marmites de campement, préalablement flambés à l'alcool ou à la flamme d'un torchon de paille ou de papier enflammé ; cela fournit des plats commodes munis de poignée. Réservez le bassin de tôle pour les pinces hémostatiques, un couvercle pour les autres instruments, un second pour les moyens de suture, fils et aiguilles. 2° Les deux cuvettes réniformes : déposez les petites compresses dans l'une et les tampons dans l'autre. Utilisez en outre une grande gamelle de campement flambée pour recevoir les grandes compresses et un troisième couvercle de marmite ou, à son défaut, une petite gamelle, pour y placer un supplément de tampons dont il sera fait un emploi considérable. 3° La cuvette à pansement : elle contiendra une solution phéniquée ou sublimée. Mais il conviendra de faire ici appel à du matériel improvisé et d'avoir, en une ou deux gamelles propres, un supplément de liqueur antiseptique et une provision d'eau bouillie chaude. 4° Sur de grandes compresses, ayant bouilli, disposez le matériel à pansement, dans l'ordre

d'usage et de superposition ; compresses de gaze ; paquets d'étoupe ; nappes de coton et d'ouate de tourbe ; bandes roulées. Tout cela débité par des mains aseptiques, prêt à l'application, et destiné à passer, sans intermédiaire malpropre, des mains de l'aide préposé à ce soin, aux mains du chirurgien.

III. *Asepsie du chirurgien et de ses aides.* — La voiture régimentaire ne contient qu'un tablier de médecin : il sera bon de compléter la tenue par une serviette nouée autour du cou. Les manches doivent être retroussées jusqu'à moitié d'avant-bras ; avec nos uniformes actuels, c'est tout ce qu'on peut relever, et encore..... On peut se demander, à cet égard, s'il ne serait pas avantageux que le médecin eût des manches ouvertes, analogues à celles des officiers de l'armée d'Afrique, ou tout au moins des manches boutonnées sur la hauteur du parement. Dans le panier n° 2 on trouvera, à droite de la boîte, deux savonnettes antiseptiques et deux brosses à ongles. Il faut, au moins, deux cuvettes pour l'asepsie des mains ; or tout le matériel est pris par d'autres usages : deux grandes gamelles de campement feront l'affaire.

IV. *Asepsie du matériel.* — Ici, il faut faire bien avec peu et faire vite. Un moyen de stérilisation semble ne point dépasser les conditions de fonctionnement du poste de secours : c'est la désinfection par le bouillissage. Faire bouillir de l'eau, voilà une cuisine qui prend peu de temps et est possible en tous lieux et en toutes circonstances ; nous avons, dans l'esquisse de l'aménagement du poste, prévu cette organisation. Sur notre foyer improvisé peuvent bouillir : 1° quelques litres d'eau salée ; 2° un lot de grandes et de petites compresses ; 3° des tampons d'ouate qui serviront à éponger les plaies ; 4° les crins de Florence et les bobines de soie tressée ; 5° les instruments métalliques. Soit en tout quatre à cinq récipients, empruntés à la batterie de cuisine du soldat : une marmite de campement pour l'eau salée ; une ou deux pour les compresses ; une grande gamelle pour les tampons réunis en une compresse nouée, pour les fils et les drains ; enfin un couvercle de grande marmite pour les instruments, le tout cuisant dès la mise en formation du poste, si bien que, lorsque commencera l'œuvre chirurgicale, les objets auront déjà eu le temps de s'ébouillanter. — Or notre matériel, soigneusement préparé et bien empaqueté, n'a point besoin de longue stérilisation ; ce sera une garantie de plus, mais si le temps presse on s'en passera.

Compresses et tampons. — Il faut, à ce point de vue, établir des distinctions : les compresses de gaze bichlorurées, les paquets d'ouate sublimée gardent, sinon leur antisepsie primitive, du moins un état voisin de l'asepsie parfaite ; on pourra s'en servir sans stérilisation. Au contraire, les compresses de toile, l'ouate ordinaire, n'offrent aucune garantie ; leur aseptisation est obligatoire si elles doivent venir au contact de parties cruentes.

Instruments. — Dans les circonstances urgentes, on pourra désinfecter les instruments métalliques par flambage à l'alcool : versez dans le plat en tôle émaillée, une couche d'alcool, répartissez-y les instruments, et

faites flamber quelques minutes. Quand on a le temps, il est plus sûr de soumettre au bouillissage, en prenant soin d'ajouter à l'eau du carbonate de soude dans la proportion de 1 pour 100; il serait bon que le panier n° 2 fût muni d'une boîte de fer-blanc contenant le sel alcalin et d'une cuiller-mesure contenant les 10 grammes nécessaires à 1 litre.

V. *Fonctionnement chirurgical du poste.* — La répartition du travail est la condition de sa régularité. C'est l'œuvre du médecin le plus élevé en grade que de faire le triage des cas et la distribution des tâches. Il y aura tout avantage à constituer des équipes, spécialisées, autant que possible, dans leur besogne, moyen de ne point embrouiller le matériel et d'éviter aux blessures l'aggravation d'un secours incompétent.

a) *Blessures légères.* — Dans le cas où le personnel régimentaire est entier, l'unique poste de secours peut arriver à fonctionner comme une petite ambulance volante; si deux postes se forment, cela pourra encore régulièrement marcher; s'il y en a trois, il faudra compter sur la bonne volonté et l'initiative de nos infirmiers et musiciens. Une ou plusieurs équipes, suivant l'afflux des blessés, pourront être préposées aux pansements simples : coups de feu des parties molles, plaies superficielles sans fractures des membres, sans atteintes viscérales. Elles seraient composées d'infirmiers ou de musiciens.

b) *Fractures sans complications.* — Un autre groupe s'occuperait des fractures à plaies étroites, sans complication d'hémorragie, ne réclamant qu'une occlusion antiseptique et l'immobilisation : types simples parmi les fractures compliquées. Cette mission serait confiée à des équipes réunies sous le contrôle d'un médecin auxiliaire ou aide-major. Dans ces deux groupes, on devra être sobre de lavages, d'abord pour économiser l'eau, dont l'approvisionnement est restreint, ensuite parce que la balle n'apporte point avec elle des germes septiques, excepté quand elle entraîne des lambeaux de vêtements; suivant l'observation de Schimmelbusch, aucune irrigation ne saurait mieux nettoyer la plaie que le sang qui sort des parties profondes; il serait à craindre, au contraire, qu'une irrigation mal réglée ramenât vers la blessure des souillures balayées des téguments voisins. Au cas où le salissement par la boue et les détritus crasseux nécessiteraient un nettoyage, il faut recommander aux panseurs de maintenir la plaie couverte d'une compresse ou d'un gros tampon pendant que l'on savonne la zone cutanée avoisinante. Le pansement sec est le pansement de choix pour ces équipes : on saupoudrera la plaie d'iodoforme; on la couvrira d'une compresse sublimée et d'un manchon d'étoupe, de coton ou d'ouate de tourbe.

c) *Cas opératoires urgents.* — Les cas graves, nécessitant une intervention chirurgicale urgente, relèveront d'un groupe composé d'un médecin et de l'élite des infirmiers. Comptez sur un aide coopérant qu'il serait avantageux de choisir parmi les médecins auxiliaires, sur un préposé aux tampons et compresses, sur un autre ayant charge de faire passer les instruments, et, à la fin de l'opération, les drains et les fils : soit un minimum de trois aides, auxquels il faut joindre un brancardier occupé

à présenter, pour les ablutions manuelles, la cuvette emplie de solution antiseptique tiède, à charger l'irrigateur, à recevoir les parties enlevées.

Mais, comme le définit le règlement, cette chirurgie de première ligne se limite aux soins urgents ; *elle ne doit viser que la mise en état des blessés pour un transport rapide vers l'ambulance.* Ce principe ne comporte d'infractions que dans le cas où la faible densité des atteintes et l'allure ralentie de la bataille laisseront du temps et du calme. Le groupe opérant aura à s'occuper des fractures comminutives compliquées de larges plaies ou d'hémorragie ; ces foyers sont exposés à de sévères infections, si on ne les traite point avec une asepsie sans reproches, et, par conséquent, nécessitent une main médicale. Rares seront les cas, exceptionnelles les conditions de combat où le médecin pourra faire autre chose qu'un nettoyage rapide de la plaie ; si une pièce osseuse libre se montre, si l'on aperçoit un lambeau vestimentaire on l'extraira ; mais le temps et les moyens manqueront pour une esquillotomie en règle. L'important sera une bonne immobilisation, après un pansement aussi aseptique que possible.

L'hémostase réclamera des secours urgents. Le nombre sera grand de ceux que couchera sur le terrain l'hémorragie d'une artère maîtresse. Mais d'autres pourront arriver jusqu'au poste de secours, soit que la tunique externe ait réalisé l'hémostase spontanée — hémostase fragile — soit qu'une compression opportune ait arrêté la perte sanguine. Or, ce garrot aura été souvent appliqué à la racine du membre, sur les vêtements ; et, par mesure d'antisepsie, il n'est pas prudent de laisser jusqu'au pansement d'ambulance une hémostasie aussi irrégulière. D'autant qu'il faut s'occuper de la fracture concomitante ; d'autant aussi que cette ischémie totale doit être au plus tôt supprimée. Donc, le chirurgien desserrera le lien constricteur, et, faisant écarter les bords de la blessure libérés au besoin par un débridement, guettera les jets vasculaires, qu'il forcipressera. S'il est possible, il liera les deux bouts ; si la tentative est malaisée, si l'on perd du temps et du sang, mieux vaudra laisser à demeure les pinces hémostatiques qu'on enfermera, sans déplacement possible, dans les pièces de pansement. Aseptiques, elles sont tolérées jusqu'aux délais de l'hémostase stable : vingt-quatre heures pour les artères moyennes, quarante-huit heures pour les vaisseaux principaux. Nous avons employé, avec profit, ce mode d'hémostase.

Pas de débridement préventif, mais simplement les libérations nécessaires à l'hémostase et à l'antisepsie ; pas de stylet fouillant les plaies de poitrine, de l'abdomen et du crâne qui peuvent ainsi s'inoculer ; en tout cas, une exploration toujours aseptique, rapide et réduite à la constatation des dégâts réparables sur l'heure. Pas d'amputations primitives, car on ne peut appeler de ce nom la régularisation d'un membre irrémédiablement mutilé, comme le feront les éclats des gros projectiles : il suffira d'un trait de scie pour achever ce divorce et de quelques incisions « ramassant » les chairs de ce moignon atypique ; mais cela sera lestement conduit.

Cette besogne doit se faire à sec, autant que possible. Néanmoins, le matériel régimentaire dispose d'un irrigateur, qu'on pourra fixer à une perche ou tenir élevé par un homme, et dont le jet chaud sera employé à nettoyer le foyer traumatique, à tarir les hémorragies capillaires, à désinfecter la profondeur. Mais il faut réduire ces lavages à leur minimum. En tous cas, pas de pansements humides saupoudrage à l'iodoforme ou tamponnement à la gaze bichlorurée; enveloppement ouaté : c'est le type par excellence du pansement d'armée. Ce pansement a l'avantage de rester longtemps en place : il se fait une « cicatrisation sous-crustacée aseptique » ; les pièces profondes se plaquent en une coque adhérente, et le renouvellement du pansement peut être très retardé. Or il évitera les changements multiples de pansement : ils font perdre du temps, et entraînent de nouveaux risques d'infection, en blessant la couche granuleuse. — Pansements secs ; pansements rares : voilà le mot d'ordre de la chirurgie d'armée.

§ 3. A L'AMBULANCE. — I. *Dispositions générales.* — L'ambulance présente des conditions plus favorables à une antisepsie régulière. Le matériel s'y trouve constitué en provisions suffisantes, et il n'est pas besoin de s'ingénier à des moyens improvisés. Quoi qu'on en ait dit, le personnel médical est assez nombreux pour faire bonne besogne; d'ailleurs, il peut être renforcé par les médecins des troupes en réserve générale.

C'est, en outre, une formation plus sédentaire, moins impressionnée par les incidents de la lutte, mieux abritée et, partant, propice à une action moins sommaire. Le règlement sur le service de santé en campagne (art, 57) indique que les ambulances seront établies à proximité des réserves de la division d'infanterie, c'est-à-dire à 1800 mètres environ de la ligne de feu et à 3000 mètres de l'artillerie de l'adversaire. Cela est vrai dans l'ensemble; mais on peut prévoir telles circonstances qui appellent l'ambulance à coopérer en première ligne; nous savons plusieurs médecins-chefs qui, durant la dernière campagne, n'ont point hésité à marcher au canon, et nous pensons que maintes fois les ambulances prendront, à côté des postes de secours, leur place de bataille et de péril. Si bien que les deux formations pourront se trouver en face des mêmes difficultés d'exécution et des mêmes situations de combat, que d'ailleurs quelques centaines de mètres ne changent pas sensiblement. Mais, même en pareils cas, c'est à l'ambulance qu'appartiendra toujours la supériorité de l'outillage et, par conséquent, la prééminence des attributions chirurgicales.

Ce qui est de règle utile pour le service régimentaire, s'applique aussi à l'ambulance : c'est grâce au sectionnement de son matériel et de son personnel, que la formation, tout en s'adaptant, avec mobilité, aux circonstances de la lutte, est capable d'un fonctionnement correct, condition majeure de l'antisepsie. — Une ambulance est engagée et mise en train : le matériel de sa deuxième section reste comme une réserve disponible, toujours prête à porter plus avant les moyens de secours.

Ainsi se trouvent conciliées ces deux tendances adverses : être mobile pour apporter la plus immédiate assistance; être fixe pour assurer une bonne exécution.

II. *Aménagement de l'ambulance.* — Deux situations peuvent s'offrir qui comportent une inégale commodité d'organisation.

a) *Utilisation de foyers existants ou improvisation de fourneaux.* — Première hypothèse : le médecin-chef a pu choisir pour l'emplacement de sa formation, une habitation en maçonnerie, ferme, maison de maître, école, etc. L'installation se simplifie ; les foyers de cuisine seront employés à l'aseptisation, par bouillissage, du matériel chirurgical; il sera possible de faire à la vaisselle de ménage des emprunts qui augmenteront d'autant l'outillage utile ; l'eau, le bois, le sel se trouveront sur place. La division du travail sera facilitée par la répartition des groupes en des locaux différents, ainsi que le figure le plan-type du règlement (Pl. n° XXII, page 166).

Deuxième cas : l'ambulance, plus souvent sa deuxième section, a dû, pour garder le contact avec les postes de secours, se porter en ligne avancée. Il n'y a pas, à proximité, d'habitation utilisable et abritée : il va falloir fonctionner en plein air, à couvert d'un obstacle naturel qui devra être d'autant plus élevé que la distance séparant des batteries de l'adversaire est plus grande (notice n° IV). Nous rentrons alors dans les conditions d'installation improvisée où se trouve le poste de secours, avec la différence, toutefois, d'un matériel plus complet, par conséquent avec la possibilité d'une organisation meilleure. Soit donc cette deuxième hypothèse : c'est, au point de vue de l'aménagement, une formation de transition entre le poste régimentaire et l'ambulance abritée. La construction d'un fourneau de campagne est la première mesure à prescrire; le dispositif, indiqué pour le poste de secours, est ici de tous points applicable.

Mais, du moins, la vaisselle est prévue pour cette cuisine chirurgicale, et il ne sera pas nécessaire de recourir aux objets de campement. Dans le casier n° 6, de la voiture de chirurgie, on trouvera trois bassines en tôle émaillée : l'une sera employée à la stérilisation de l'eau salée par ébullition ; la seconde servira au bouillissage des compresses en toile ; la troisième sera réservée à l'aseptisation instrumentale. Comme il faut s'attendre à une copieuse consommation d'eau bouillie et d'eau chaude, il sera prévoyant d'en faire chauffer, dans une marmite de campement, une provision constante. Les compresses de toiles bouillies et les tampons stériles d'ouate ou d'étoupe seront aussi amplement dépensés; il faut en tenir prête une quantité supplémentaire qu'on pourra faire bouillir dans une des cuvettes en fer battu que contient le casier n° 6. La même répartition des récipients s'applique à l'ambulance installée en habitations; mais alors on utilisera pour ce chauffage les ressources locales, les chaudrons des batteries de cuisine, les poissonnières.

b) *Approvisionnement d'eau.* — L'approvisionnement d'eau est de première importance. La chirurgie moderne en fait, pour l'asepsie et les lavages, un abondant emploi ; de plus, la soif des blessés est chose connue,

et l'état de shock, où ils se trouvent, nécessite la préparation de boissons chaudes et d'injections tièdes de sérum artificiel. La voiture de chirurgie porte 50 litres d'eau, en deux réservoirs : cela suffit pour la mise en train ; mais il est sage de prévoir le ravitaillement, et, dans le cas d'installation volante, d'envoyer reconnaître les points d'eau : l'étage supérieur de la voiture de chirurgie porte, en vrac, entre les paniers, un seau en fer battu de dix litres et six seaux en toile qui serviront à cette corvée. Dans le cas d'installation en maisons habitées, ce service d'approvisionnement n'offrira pas de difficultés.

c) *Tables à opérations et à pansements.* — On trouvera, dans le couloir de la voiture de chirurgie, une table d'opérations à dossier, dont le pied en X est sur le côté droit de la paroi extérieure ; il suffira de la couvrir d'un matelas étroit ou d'un gros drap d'alèze et d'une nappe imperméable qu'on pourra prendre dans le panier n° 4 ou dans un des paniers n° 5, sis à l'étage supérieur de la voiture. Si l'on trouve sur place de solides tables de cuisine, il y aura avantage à les utiliser. D'ailleurs, il sera nécessaire de constituer des tables improvisées pour les deux ou trois groupes de pansement : des brancards fixés sur des supports en fourche ou attachés à des pieux pourront servir à ce but, pour les installations de plein air ; dans le cas d'une organisation en maison habitée, on se procurera des tables de réquisition, ou bien on placera, soit sur des tréteaux, soit sur des caisses, une porte enlevée de ses gonds.

d) *Constitution des groupes et répartition du matériel.* — « Le médecin-chef, dit le règlement (notice n° IV), doit s'appliquer à diriger le service de manière à éviter le tumulte et la confusion, qui seraient très nuisibles à sa bonne exécution. A cet effet, il doit répartir d'avance toutes les fonctions et diviser son personnel technique en trois groupes, chargés : le premier, de la réception et du triage des blessés, ainsi que des pansements simples ; le deuxième, des opérations chirurgicales d'une urgence immédiate ; le troisième, des pansements compliqués nécessitant l'application d'appareils d'immobilisation. »

Chaque groupe fait donc enlever et classer, dans le local assigné, le matériel correspondant à ses attributions, soit : les paniers 0 et 1 pour la première équipe ; les paniers 0 et 2 et les tiroirs 3 et 4 pour la deuxième ; les paniers 0 et 3 et les gouttières et attelles placées dans le dôme de la voiture pour le troisième groupe. Sur des tables improvisées ou réquisitionnées, que l'on peut recouvrir de grandes compresses ayant bouilli, chaque équipe va « installer », dans le sens militaire du mot, c'est-à-dire disposer en un étalage réglé suivant les besoins du groupe, tout le matériel nécessaire. D'abord, les objets de désinfection manuelle : trois cuvettes en fer battu (n°s 12-18), qui se trouvent dans le panier n° 1, conviendront à cet usage ; dans le même panier, on trouvera deux brosses à antisepsie et deux savonnettes antiseptiques.

Le même panier, que possède chacune des trois équipes, contient trois cuvettes à pansement réniformes, en tôle émaillée. Dans l'une, on placera les tampons d'ouate stériles, servant d'éponges, ou les compresse en gaze

à pansement (panier 0, n° 9/42), qui peuvent être employées au même usage. Une seconde recevra les compresse de toile aseptisées par bouillissage ; une troisième serait réservée. L'asepsie du personnel et du matériel rentre dans les règles générales énoncées à propos de la chirurgie courante. Le bouillissage constituera le procédé de stérilisation applicable aux instruments, aux compresses, aux tampons. Il y aurait avantage à munir les ambulances et hôpitaux de campagne de bouilleurs portatifs, établis sur le type de l'instrument de Schimmelbusch : doter l'ambulance d'autoclaves, est impraticable; il faudra alors, si l'on veut être complet, la pourvoir d'une étuve à air chaud pour les instruments. Les conditions de guerre ne se prêtent pas à une telle machinerie.

III. ***Fonctionnement chirurgical de l'ambulance.*** — a) *Son organisation.* — Quelques-uns ont critiqué l'organisation du travail chirurgical de l'ambulance, tel que le formule le règlement. « L'intervention opératoire, dit M. Demmlèr, est connexe de l'examen : les débridements, les ablations d'esquilles constituent déjà une intervention, et il serait dangereux de l'interrompre pour le faire continuer par un autre. Ce serait augmenter les chances de contamination. »

Nous pensons, au contraire, que cette spécialisation des besognes est la garantie de leur bonne exécution. Tout dépendra du triage opportun des blessés; et il faudra, pour cette mission, un chirurgien d'expérience. D'ailleurs, ce classement n'est point sans appel, et tel blessé peut être dirigé sur les opérables qui, n'ayant besoin que d'immobilisation, passera au troisième groupe. Les deux équipes opéreront à proximité, dans des locaux contigus, parfois dans des salles communes ou toutes ensemble au plein air, comme dans les formations volantes : la transmission d'un blessé d'un groupe à un autre ne comporte aucune difficulté, aucun retard sensible, et, avec des précautions, aucun risque d'infection. — On comprend, au contraire, que si l'équipe préposée aux appareils d'immobilisation, exposée, partant, à des contacts non stériles — toiles métalliques qu'il faut tailler, gouttières qu'il faut garnir, plâtre qu'il faut manier — est amenée à opérer elle-même, il lui faudra perdre un temps précieux pour se mettre en état aseptique. De même, si le groupe opérant doit lui-même placer ses appareils d'immobilisation, il se contamine et devra, pour se refaire une pureté manuelle, interrompre la série. Il sera plus rapide d'évacuer sur l'équipe d'immobilisation le blessé une fois opéré, le fracturé après l'esquillotomie, l'arthrotomisé après nettoyage articulaire. Grâce à ce fonctionnement spécialisé, on évitera la fusion des matériels, et la confusion des ordres.

b) *Pansements simples.* — Rien à dire des pansements simples : comme au poste de secours, leur type par excellence, c'est l'occlusion sèche dans un appareil iodoformé-ouaté.

c) *Nettoyage de la région blessée.* — A l'ambulance, où l'on a plus de temps, et où l'emballage doit être assez soigné pour permettre, dans le cas de moyenne gravité, l'évacuation sans dépansements nouveaux, il conviendra de nettoyer à fond les régions avoisinant la blessure; sinon, on

enfermerait, sous une couverture antiseptique, des surfaces septiques capables d'infections de voisinage. — Savonnage à chaud, dégraissage à l'alcool ou à l'éther, dernier brossage à la solution phéniquée, telle est, comme pour la désinfection manuelle, la succession des temps ; une précaution importante est de protéger, par un gros tampon ou une épaisse compresse stérile, la plaie cruente, pour éviter qu'elle ne soit contaminée par les souillures qu'entraîne l'eau de lavage. En campagne, il faut s'attendre à trouver des peaux crasses, salies de sang, de sueur et de boue ; l'essence de térébenthine nous paraît seule capable de décroûter de semblables épidermes, et il serait avantageux d'en pourvoir le matériel de pharmacie.

d) *Régularisation antiseptique des foyers de fracture.* — Le groupe opérant aura surtout à assurer la régularisation antiseptique des foyers de fractures comminutives. Souvent les débridements seront indiqués. Ces incisions seront limitées au minimum ; il suffit que l'index — qui dans le fond des plaies voit mieux que l'œil — y pénètre et qu'un jet antiseptique y puisse être poussé. Suivant l'étendue des dégâts, on agrandira les débridements, en les orientant selon l'axe du membre et dans des directions utilisables pour une résection ou une amputation, s'il fallait prendre ce parti. On extraira les corps étrangers vestimentaires aisément abordables, les esquilles flottantes ; mais il faut se garder d'esquillotomies trop généreuses. Si la blessure paraît avoir été profondément souillée, on la touchera avec un bourdonnet d'ouate hydrophile, monté sur pince hémostatique, et humecté de chlorure de zinc au huitième. Des irrigations antiseptiques feront un lavage à fond. Un drain ou un bout de gaze iodoformée seront placés aux points déclives.

L'antisepsie a amené ici un heureux progrès. Dans un foyer de fracture ainsi aseptisé, les esquilles partiellement adhérentes et suffisamment revêtues de périoste se ressouderont aux fragments voisins ; la moelle elle-même se recollera à l'os dont elle a pu être détachée ; les épanchements intramédullaires se résorberont. Sans doute, nos projectiles à grande vitesse créent des conditions graves de commotion et d'ébranlement à distance. La règle, cependant, est de se limiter, de n'enlever que tout ce qui est broyé, tout ce qui est voué à la séquestration, tout ce qui constitue un aliment à l'infection, et c'est compléter l'antisepsie que faire l'esquillotomie primitive.

e) *Antisepsie des plaies articulaires.* — Les coups de feu articulaires sont encore un groupe de grand intérêt chirurgical, et où l'antisepsie primaire, ainsi qu'il ressort des statistiques de la guerre serbo-bulgare, peut faire beaucoup au point de vue de la thérapeutique conservatrice. Il est des cas où un projectile de guerre transperce une jointure, en éraflant seulement une tête articulaire, en la taraudant d'un canal étroit : à ces cas, l'occlusion suffit. Dans la majorité des faits, il faut compter sur de plus graves désordres ; c'est l'exploration antiseptique qui décide en dernier ressort de la conduite chirurgicale : faut-il conserver, amputer ou réséquer ? A l'ambulance, on se contentera de simplifier ces blessures, de

vider l'article d'un épanchement sanguin énorme, d'enlever les blocs osseux détachés, de toucher la synoviale, si elle a subi des infections graves, avec le chlorure de zinc, de l'irriguer à l'eau bouillie, sublimée à un faible titre, de débrider pour placer des drains et assurer les voies de décharge, surtout de faire une épaisse occlusion avec la gaze iodoformée et l'ouate.

f) *Hémostase.* — Des blessés arriveront à l'ambulance qui auront reçu au poste de secours une hémostase insuffisante, dont le membre aura été d'urgence étreint dans un tourniquet à baguettes, dont la plaie aura été tamponnée à trop faible pression, et dont le pansement sera traversé de sang : il conviendra, en pareil cas, d'appliquer le tube constricteur d'Esmarch et lier les vaisseaux qui donnent.

g) *Autres interventions urgentes.* — De même — et ce sont encore des moyens d'antisepsie — il peut être urgent de placer une sonde à demeure pour éviter l'infiltration d'urine dans un cas de blessure urétrale ; de suturer une plaie vésicale ; de clore une éventration et de coudre une anse herniée ; de régulariser une plaie du crâne ; de relever un fragment défoncé, ou d'arrêter une hémorragie de la méningée moyenne qui fait une compression cérébrale, mortelle à bref délai. Mais ce n'est point à l'ambulance que doivent se discuter les cas embarrassants de la chirurgie crânienne ou abdominale : outre qu'il s'agit là de points de doctrine encore contestables, de pareilles interventions auraient le grand tort de nuire, pour une minorité de cas incertains, à la majorité des autres blessés qu'une antisepsie prompte peut sauver. Un médecin manquerait à son devoir s'il employait une heure et plus à traiter une plaie pénétrante d'abdomen pendant que l'ambulance s'encombre de fracturés non immobilisés ou de blessés perdant leur sang. Tous ceux qui sont transportables doivent être évacués ; ceux qui sont moribonds, meurent.

§ 4. A L'HÔPITAL DE CAMPAGNE. — I. *Organisation de l'antisepsie.* — L'organisation de l'antisepsie, dans l'hôpital de campagne, comporte le même dispositif général qu'à l'ambulance : inutile donc d'en rééditer les détails. La différence entre les deux formations n'est pas dans les moyens matériels, qui sont de type similaire, mais dans les conditions de fixité dans l'installation et d'éloignement des zones vulnérables. Ce qui changera, ce n'est pas le plan général d'exécution qui demeure constant, mais l'étendue de l'action opératoire.

Ce que nous avons dit de l'aménagement de l'ambulance, installée en maisons d'habitation, s'applique d'autant plus à l'hôpital de campagne que ce dernier est exposé à la relever dans les mêmes locaux. Organisation des feux ; approvisionnement d'eau ; tables improvisées ; constitution des groupes et répartition du matériel : tout cela peut s'exécuter suivant les mêmes règles.

On trouvera dans le panier n° 0 trois cuvettes en tôle émaillée, réservées, l'une aux tampons, l'autre aux compresses, la troisième à une solution antiseptique. La caisse n° 6 et le panier n° 0 renferment huit bassins rectangu-

laires en tôle émaillée, dont deux ou quatre peuvent être attribuées aux groupes chargés des pansements, et les autres au groupe d'opération.

L'asepsie du chirurgien et de ses aides ne comporte pas de règle spéciale : le panier n° 4 contient les sarraux et tabliers nécessaires à une tenue aseptique; dans le panier n° 0 se trouvent trois cuvettes en fer battu qui serviront à la toilette des mains. L'aseptisation du matériel peut se calquer exactement sur le programme applicable à l'ambulance.

II. *Fonctionnement chirurgical de l'hôpital de campagne.* — Un convoi de blessés arrive. Il est fait immédiatement un triage des blessés, suivant l'urgence et le mode de secours qu'ils réclament.

Les équipes affectées aux pansements renouvellent les appareils que le sang a traversés, ceux qui provoquent de la souffrance, ceux qui paraissent avoir été trop étroitement serrés, ceux qui se sont dérangés et ne font plus une occlusion parfaite.

Et si, en pareille occurrence, il y a de grandes probabilités d'infection déjà réalisée, on nettoiera à fond la blessure par un copieux lavage antiseptique : les surfaces suspectes, malodorantes, seront touchées au chlorure de zinc au huitième ; les lambeaux de tissus gravement meurtris et voués au sphacèle seront ébarbés : les clapiers et les décollements, propices à la septicémie gangreneuse, seront largement débridés, et, s'il y a lieu, cautérisés au fer rouge ; un gros drain aux points déclives assurera la vidange du foyer. Dans le cas d'infection sévère, on pourra installer l'irrigation continue, très recommandable pour les blessures souillées du membre inférieur. Le bain chaud antiseptique prolongé fait merveille dans les traumatismes infectés du membre supérieur ; les douleurs s'apaisent, l'inflammation se limite, le foyer se déterge sans hémorragies secondaires, la zone stupéfiée reprend sa vitalité première. Le spray continu excelle à désinfecter les foyers anfractueux, mais superficiels ; c'est le moyen de choix pour les plaies du périnée, du cou et de la tête.

Les appareils d'immobilisation placés à l'ambulance seront revisés, et, s'il y a eu dérangement pendant le transport, remplacés. Nous doutons fort que les appareils plâtrés soient praticables à l'ambulance. Ici, on a plus de temps, et, si la plaie paraît nette, sèche et saine, si les fragments sont contenus, si la tuméfaction du membre est médiocre, on pourra placer une gouttière plâtrée, qui assure une immobilité précieuse pour les longues évacuations. Les médecins des hôpitaux de campagne auront à pratiquer des esquillotomies secondaires et à insister sur les opérations économiques, sur les résections partielles, sur la désinfection des fractures diaphysaires et articulaires. Avec l'antisepsie qui retarde, atténue et supprime souvent les complications infectieuses, nous pouvons, plus longtemps que jadis, maintenir blessé et blessure dans cette période d'expectation.

Ce que pourra être, à l'hôpital de campagne, la chirurgie crânienne et viscérale, on ne peut le fixer : cela dépendra des circonstances et des hommes.

II

DU PANSEMENT.

Plusieurs éventualités se présentent : 1° il s'agit d'une plaie opératoire ou accidentelle, qui n'a eu ni le temps, ni l'occasion de se souiller ; 2° on a affaire à une plaie suspecte d'infection ; 3° la plaie est infectée.

I. — PLAIES ASEPTIQUES.

A. — La réunion immédiate est la règle.

Dans le premier cas, le but à atteindre est la réunion immédiate qui ne reconnaît d'autre contre-indication que la trop grande étendue de la perte de substance. Elle épargne le temps, les dépenses et les forces du blessé ; l'occlusion des surfaces les protège contre les infections qui menacent les plaies exposées ; et, au lieu d'une granulation lente et d'une cicatrice bridée, saillante, rétractile, irritable, elle donne une ligne souple, peu adhérente et rarement douloureuse. La condition majeure du succès est l'absence de germes pathogènes. Mais d'autres facteurs ont une influence considérable : l'intégrité des tissus, l'absence de corps étrangers, l'affrontement exact, la protection et le repos de la plaie (1).

1° Ses conditions. — § 1er. Intégrité des tissus. — Les surfaces que l'on affronte doivent avoir une vitalité suffisante. Si les tissus sont stupéfiés et frappés de mort, leur adhésion est impossible, et les plaies ecchymotiques, mâchées, décollées, aux lambeaux livides, insensibles et froids, ne sauraient se souder : inutile d'en tenter la suture. De même, l'échec sera la règle lorsqu'on essaiera de réunir les lèvres contuses produites par l'écraseur linéaire. Encore réussissons-nous où, avant l'antisepsie, on aurait éprouvé des insuccès complets : si la zone mortifiée est peu épaisse et bien désinfectée, les éléments détruits se résorbent sous les sutures : ils sont dévorés par les éléments jeunes, les cellules migratrices et les cellules du tissu conjonctif, mobilisées pour la phagocytose.

Un de nous a montré, et la plupart des chirurgiens ont reconnu ensuite, que les tissus divisés par le thermocautère peuvent adhérer par première intention, pourvu toutefois que la région soit vasculaire, l'escharе mince

(1) Forgue, Du pansement, *Montpellier médical*, 5 et 12 janvier 1895.

et surtout aseptique. Nicaise et Korteweg ont prouvé que ces observations de réunion primitive ne sont qu'un cas particulier d'un fait plus général : les tissus mortifiés par une ligature se résorbent dans la profondeur sans nuire aux sutures superficielles, comme le démontre la réduction du pédicule des ovariotomies ; les éléments nécrosés des fractures abritées et des contusions s'enkystent ou disparaissent. Ne sont-ils pas en effet à l'abri de l'inoculation et dans un état d'asepsie parfaite ? Il en est de même pour les plaies contuses ou recouvertes d'une légère eschare que nos pansements protègent contre les germes par une barrière aussi efficace que la peau.

§ 2. Absence de corps étrangers. — Mais il faut épargner à la plaie ces causes d'irritation. Tout corps étranger nécessite un travail de résorbtion ou d'enkystement qui contrarie la réparation. Tels sont même les caillots sanguins, et c'est aider à la cicatrisation d'un foyer que d'en réaliser l'hémostase ; nous ne croyons plus au paradoxe de Max Schede qui soutenait que la guérison est plus sûre lorsque la plaie est remplie de sang. C'est le cas encore des éléments anatomiques frappés de mort ou voués à la mortification secondaire. De là, ces conclusions pratiques : éviter les thermo-cautérisations, les sections contuses, comme celles que produisaient les écraseurs et les serre-nœuds ; corriger, avec l'instrument tranchant, les irrégularités des lambeaux ; supprimer les irrigations antiseptiques du foyer. Ces liquides, en effet, sont offensifs à nos tissus. La plupart coagulent les matières albuminoïdes et forment un précipité qui gêne la réparation. Ils influent sur les réactions locales, découragent la diapédèse et enrayent la phagocytose. Ils exercent de plus sur les éléments anatomiques une agression qui va, pour certains et pour les doses fortes, jusqu'à l'action caustique et à la formation d'une eschare lamellaire. Ils entraînent la production d'exsudats séreux, obstacles à l'affrontement et milieu favorable aux cultures microbiennes. Ces exsudations des plaies irritées par les antiseptiques faisaient du drainage un dogme du pansement Listérien. Les tubes de Chassaignac étaient des « soupapes de sûreté » destinées à évacuer les sécrétions accumulées sous les sutures.

§ 3. Affrontement exact. — I. *Suppression du drainage.* — A l'heure actuelle, nous supprimons le drainage dans les plaies aseptiques ; et c'est à l'affrontement des parties que nous recourons pour empêcher les exsudations anormales. Un premier point est de créer des surfaces nettes : mieux vaut prolonger l'incision de quelques centimètres et la pratiquer sur toute l'étendue, à égale profondeur — c'est réparé par quelques points de plus — que de laisser des anfractuosités propices aux rétentions. — Sur une plaie ainsi étalée, il devient aisé d'opposer symétriquement les surfaces. C'est le moyen de supprimer tout « espace mort » ; c'est aussi la condition d'une réparation normale, chaque plan étant juxtaposé au plan de même espèce.

II. *Technique des sutures : sutures à points séparés.* — On a pu s'affranchir du drainage, grâce aux progrès réalisés dans la technique des su-

tures. Dans les régions où la compression est facile, la réunion est obtenue par la suture, à simple ou double rang. Ce dernier mode est plus généralement applicable. Une série de points piquent les lèvres de la plaie, à

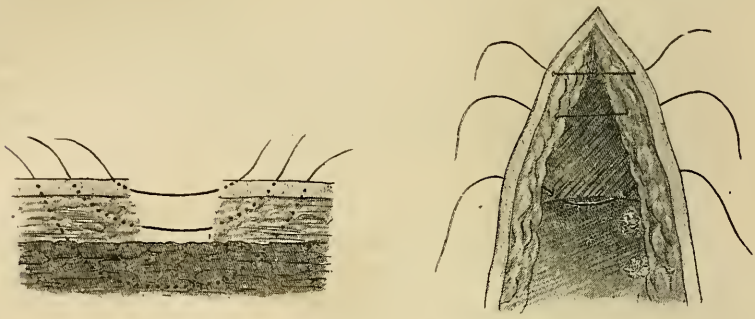


Fig. 12. — Plan cutané, sous-cutané et musculaire d'une suture.

quelque distance de leur marge, et traversent obliquement les tissus sur toute la tranche ; il y a même parfois avantage à faire cheminer le fil sous la surface cruentée, de telle façon que son anse « ramasse », de la profondeur vers la surface, le fond de la plaie. Des points superficiels sont ensuite placés dans l'intervalle des premiers, et ne réunissent que les bords cutanés. Ces points cutanés doivent être ajustés, de façon à éviter la hernie de la graisse et du tissu cellulaire, ou l'enroulement des téguments. Dans les deux cas, l'adhésion est compromise. On peut s'aider de pinces à griffes pour cette juxtaposition des marges cutanées; des modèles spéciaux ont été proposés. Un bon précepte formulé par quelques chirurgiens d'outre-Rhin et reproduit par Pozzi est d'employer à la réunion cutanée des points intradermiques piqués très près du bord et dont le trajet reste dans le derme. L'effet de réunion est aussi bon et l'ajustement des lèvres plus facile.

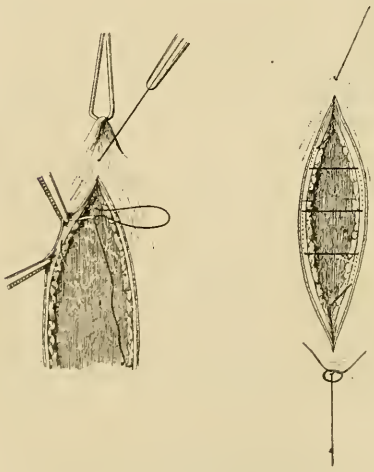


Fig. 13. — Suture intradermique.

Montrant comment l'aiguille est conduite à travers le derme, après avoir traversé la plaie au niveau d'une de ses commissures ; les pinces éversent et présentent la tranche cutanée.

Montrant le cheminement du fil dans le derme et la manière dont on arrête le fil, à la fin de son trajet : un autre fil est noué sur lui.

III *Sutures en capiton.* — Mais ces sutures « linéaires » n'agissent que sur le trajet du fil ; et, bien que les points placés en série se prêtent un mutuel renfort, chacun d'eux exerce sur les parties qu'il enserre une striction limitée qui n'est point sans inconvénient. Sans doute, nous ne voyons plus

comme autrefois les fils couper les tissus étreints ; et nous savons que cette section tenait surtout aux propriétés septiques des fils : le nœud ajusté et gardant un degré fixe de striction, c'étaient les tissus tuméfiés par l'inflammation qui se coupaient eux-mêmes et s'étranglaient dans son anse. Il n'en est pas moins indiqué d'atténuer cette action constrictive des fils toutes les fois que les bords à juxtaposer sont distants, rapprochés avec peine, ou que les surfaces à affronter sont larges, difficiles à maintenir au contact sous la seule application du pansement : on a recours alors aux sutures profondes qui capitonnent les lambeaux.

Ce capitonnage se fait avec du gros catgut, ou avec de la forte soie. On traverse toute l'épaisseur des parties molles avec l'aiguille de Reverdin ou de longues aiguilles droites que l'on charge d'une anse de catgut ou

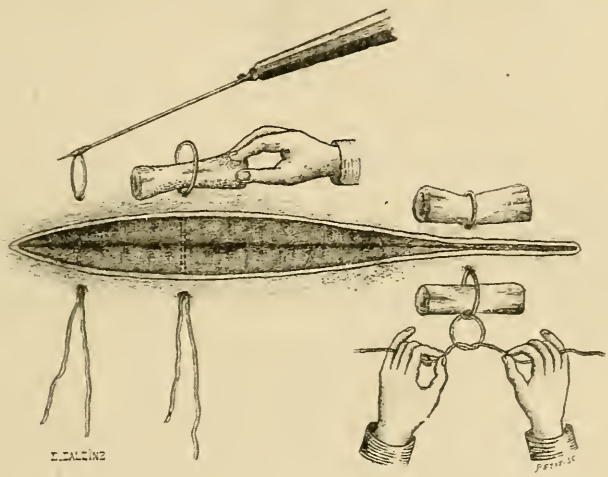


Fig. 14. — Sutures en capiton.

de soie saisie en son milieu. Cette anse embrasse et enserre un petit rouleau de gaze iodoformée : c'est le capiton ; la traction des deux bouts le presse et l'applique contre les tissus. Au point de sortie de ces deux bouts, on va constituer et serrer le capiton opposé : il n'y a qu'à nouer les deux chefs sur un second rouleau de gaze iodoformée après avoir donné au fil une tension suffisante. Une série de fils seront ainsi passés à des intervalles de deux centimètres sur un ou deux rangs. Grâce à cette suture en « points de matelas », la surface profonde sera en plein contact, et il ne reste aux sécrétions aucun espace pour se collecter ; le pansement compressif complète cette application.

Selon la même technique, on appliquera ce capitonnage à ce que les Allemands appellent la suture « de soutien ou de détente ». Voici une plaie dont les bords ne peuvent être amenés au contact qu'au prix d'une forte tension : les points cousant les lèvres près du bord risquent de couper la peau : il n'y a qu'à « appuyer » cette première ligne par une seconde ligne, dont les capitons pénètrent loin des bords, soulagent la suture

superficielle, et achèvent le rapprochement des lèvres. Dans les amputations de sein, nous avons souvent réussi à fermer ainsi de larges brèches.

IV. *Sutures perdues en surjet.* — S'agit-il d'une plaie anfractueuse, dont les parois n'ont aucune tendance à demeurer au contact — grâce surtout

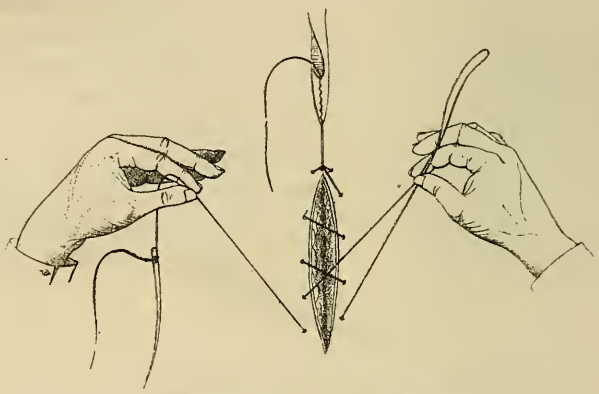


Fig. 15. — Première manière d'arrêter un surjet à étages impairs.

aux contractions musculaires — il y a lieu d'employer la suture perdue qui rapproche, sans tiraillements, les divers plans du foyer et les accole, en allant de la profondeur vers la superficie. Comme l'a dit Reverdin, la suture perdue est le meilleur moyen de détendre les téguments : c'est la

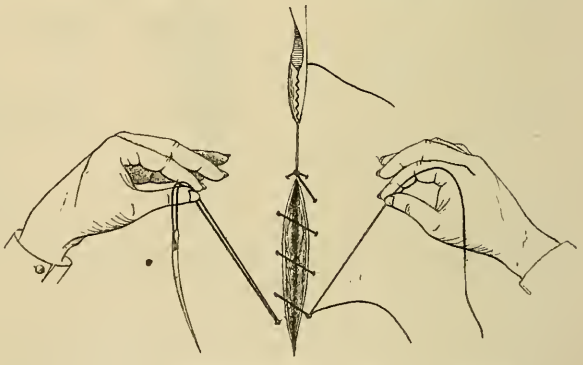


Fig. 16. — Deuxième manière d'arrêter un surjet à étages impairs.

« suture de soulagement » par excellence. Elle est, de plus, hémostatique : cet avantage est surtout évident pour l'effacement des plaies creuses résultant de l'énucléation de goitres ; on sait quel parti on en tire pour la restauration des périnées.

La suture perdue peut se faire à points superposés ; il est plus rapide de la pratiquer avec un surjet continu. La technique en est simple. Si l'on doit enfouir deux étages profonds, on préférera le catgut, qui se résorbe, à la soie qui peut provoquer des abcès tardifs. L'aiguille de Reverdin peut être employée, mais il est plus simple d'utiliser une aiguille à forte cour-

bure, du type de celles de Hagedorn. Soit une suture à deux étages. Passez l'aiguille à l'un des angles de la plaie et nouez cette première anse, en laissant dépasser l'extrémité de l'aiguille sous la forme d'un bout assez court qu'on étreint dans une pince à forcipressure : confiez cette pince à un aide qui exercera sur elle une légère traction ; ce nœud commissural sert de point fixe au surjet. Celui-ci va, d'un angle à l'autre de la plaie, enrouler ses spires obliques de la façon suivante : faites pénétrer l'aiguille, en pleine surface cruente, en dedans des bords cutanés, cheminez dans les chairs profondes et ressortez en un point symétrique ; tirez sur le fil, tendez-le jusqu'au rapprochement des parties embrassées par l'anse, et confiez-le à l'aide qui doit maintenir cette tension Placez le second point ; et pour cela, après le passage de l'aiguille, entraînez le fil que l'aide ne lâchera point brusquement, mais qu'il accompagnera, de façon à éviter la détente du premier point. Poursuivez ainsi ce faufilage des surfaces profondes, en maintenant la symétrie exacte des points et en faisant opérer une légère traction sur la commissure extrême de la plaie de manière à assurer le parallélisme des bords. — Les spires ascendantes du second étage remonteront suivant les mêmes règles.

Dans ce cas, l'arrêt de la suture est facile ; le bout terminal du fil va retrouver son chef initial et se noue avec lui. S'agit-il d'une suture à étages d'un nombre impair — simple ou triple — divers moyens peuvent être employés. On peut desserrer le dernier point du surjet et nouer du même côté son anse et le bout de fil (fig. 15). Ou bien, tirez le fil dans le chas de l'aiguille de façon que ce dernier point soit passé avec un fil double : vous avez d'un côté de la plaie cette anse double, de l'autre, le chef qui pend ; nouez-les ensemble (fig. 16).

§ 4. Compression du pansement. — Cette compression est une condition essentielle de l'affrontement. L'ancienne chirurgie, qui ne disposait que de la charpie peu élastique et des bandes de toile raide, apportait à la confection du bandage un soin dont témoignent les manuels classiques. Avec nos nappes ouatées, nos bandes souples, la technique se simplifie et néglige cet art désormais inutile des « renversés » et des spires égales. Ce que nous exigeons d'un pansement, c'est d'être solide, et d'exercer une compression sur les points qui répondent aux parties caves d'un foyer : tel le creux axillaire, après un évidement pour cancer de la mamelle. Il est facile de la réaliser ; à mesure que la suture s'avance vers ses derniers points, un aide établit, au moyen de tampons, une compression méthodique sur les parties suturées ; la réunion une fois terminée, on exprime par l'angle de la plaie le sang qui peut encore avoir suinté et l'on maintient cette expression en plaçant, à ce niveau, un tampon chiffoné de gaze, un bloc de ouate, qui s'enfoncent dans le creux et dépriment les lambeaux.

B. — Du pansement sec.

1° **Pansement aseptique.** — Sur une plaie ainsi close, le rôle de protection du pansement est réduit au minimum : il suffit que la ligne de su-

ture soit abritée contre les germes de l'air, protégée contre les contacts extérieurs. Pour cette occlusion, on peut employer un *pansement aseptique:* des compresses de gaze stérile ont été tassées à petits plis sur la surface et réalisent la compression hémostatique ; puis, des nappes d'ouate autoclavée enveloppent la région et sont maintenues par des bandes passées également à l'autoclave. A ce pansement, on trouve divers avantages : la suppression de tout topique évite à la peau cette irritation qui résulte de la présence des poudres antiseptiques jouant le rôle de corps étranger et formant croûte avec la sérosité ou le sang issus de la plaie. C'est, de plus, un pansement qui ne comporte que le prix net de ces étoffes, et non la majoration qui résulte des manipulations pharmaceutiques surajoutées : en chirurgie d'hôpital, cela s'additionne en sommes importantes.

2° **Pansements collodionnés.** — On a poussé plus loin la simplification du pansement : et Roux, de Lausanne, a donné de cette tendance, la formule radicale. « Plus de pansements ! » s'écrie-t-il, en un article qui, sous un titre paradoxal, comporte une observation exacte. Une plaie aseptique bien asséchée, bien cousue, offre à l'infection une surface de pénétration singulièrement réduite : est-il utile dès lors de lui appliquer un « emballage » coûteux ? Non seulement, cela n'est point nécessaire, mais cela peut aller à l'encontre du but poursuivi, le maintien de l'asepsie secondaire.

Chez les enfants, par exemple, nous avons rencontré de grandes difficultés à conserver l'asepsie des pansements après les cures de hernie ou d'hydrocèle : en dépit du mackintosh, l'urine souillait le pansement de la superficie vers la profondeur ; la petite verge s'enfouissait sous la ouate, si bien que les pièces se mouillaient à chaque miction ; loin de remplir son but protecteur, le pansement avait un effet défavorable de rétention. Pareille contrariété s'observe, pour la même région inguinale, chez les vieillards incontinents, au voisinage de la bouche ou de l'anus : Après ablation d'un volumineux épithélioma des lèvres, placez un pansement iodoformé-ouaté ; la salive le souillera. Nous avons souvent cherché à préserver l'ouate contre ces filtrations en la recouvrant d'un morceau de mackintosh ourlant le bord labial : nous y avons réussi chez quelques malades attentifs ; chez les autres, nous avons pris le parti de nous contenter de l'application d'un vernis antiseptique. C'est là la solution : recouvrir la suture, soigneusement asséchée, de collodion iodoformé, ou de stérésol, ou mieux encore de kollasine qui, composée de cellulose pure dissoute dans un aldéhyde et rendue élastique au moyen du camphre, a l'avantage d'être aseptique et de résister aux liquides ; elle nous a donné de bons résultats. Broca emploie la pâte de Unna, ainsi modifiée : gélatine, 35 grammes; eau, 35 grammes ; glycérine, 20 grammes ; oxyde de zinc, 10 grammes ; salol, 5 grammes. Jamais nos plaies — même celles qui résultent d'une cure radicale de hernie — ne se sont infectées. Il est loisible, pour augmenter la solidité de l'occlusion, de saupoudrer d'abord d'iodoforme finement pulvérisé la ligne de suture et de pétrir, à la spatule, cette poudre avec le collodion ou la kollasine

cela forme un mastic adhérent. On peut encore incorporer au vernis des flocons fins d'ouate, des lanières de gaze iodoformée. Roux propose une suture pansement qui coud à la surface de réunion une bandelette de gaze iodoformée.

3° **Pansement antiseptique sec.** — C'est donner une garantie de plus à la plaie, que de compléter l'action occlusive du pansement par son action antiseptique : si quelque sécrétion, sang ou sérosité, en émane, elle trouvera devant elle des pièces auxquelles sont incorporées des substances bactéricides, qui s'opposeront à toute culture. Sans doute, dans l'hypothèse d'une asepsie impeccable, la précaution est inutile : rien ne cultivera, dans cette gaze, parce que rien n'existe en germes. Mais, il n'est pas possible d'affirmer cette stérilité absolue : le point douteux, c'est l'aseptisation cutanée dont nous avons noté les lacunes. Les recherches de Flach et Lanz, rapportées plus haut, démontrent que l'antisepsie du pansement maintient l'asepsie de l'opération. Si donc, il y a le moindre doute sur la rigueur de la stérilisation, surtout si la région comporte quelques risques de contamination secondaire, il est prudent de donner la préférence au pansement sec antiseptique. En chirurgie courante, c'est une précaution que nous n'avons jamais abandonnée.

Le saupoudrage de la ligne de réunion; avec l'iodoforme, le salol, le dermatol, est généralement bien toléré, pourvu que ce soit un nuage discrètement projeté, sans grains irritants. Quelques-uns lui préfèrent la vaseline iodoformée ou salolée, qui a l'avantage de ne point adhérer et de permettre le détachement facile de la gaze profonde : cette pratique est avantageuse et n'a, contre elle, que l'asepsie problématique des vaselines. La gaze antiseptique est chiffonnée sur la surface; il est sage de la soumettre à une aseptisation préalable : de quelque espèce qu'elle soit, elle tolère mal l'étuve sèche ; mais on peut l'autoclaver ; la gaze iodoformée est plus endommagée que les autres, se décolore par points, perd de son titrage ; au moins, elle ne cultive plus, comme celle du commerce. Pardessus, on dispose quelques couches d'ouate hydrophile — sublimée, si l'on veut, mais alors de fraîche préparation — autoclavée en tous cas; puis une nappe de coton ordinaire.

4° **Supériorité du pansement sec : sa théorie.** — Un pareil pansement répond à la conception simple qui s'est dégagée des tâtonnements du début. Schématiquement, il comporte trois plans, à chacun desquels est dévolu un rôle spécial. La nappe de gaze, aux plis élastiques, uniformise la compression, s'interpose entre la ligne de suture et les brins d'ouate qui pourraient adhérer à leurs points, assure une réserve d'antiseptique contre les filtrations possibles. L'ouate hygroscopique absorbe ces filtrations si elles se produisent, les fait diffuser dans sa masse. L'enveloppe de coton ordinaire, imperméable aux liquides, empêche qu'une sécrétion, de médiocre quantité, venue de la plaie, aboutisse en une traînée rapide aux couches extérieures du pansement, ouvrant une voie à l'infection qui pénètre, de dehors en dedans, à travers les pièces mouillées. Au total, cet agencement des couches vise ce but : la siccité du pansement.

Et l'on voit à quelle idée, inverse de la pratique Listérienne, nous sommes arrivés ! Nous avons appris que l'humidité est favorable au développement des germes ; qu'un milieu de culture devient stérile quand on le prive de liquide et que la pullulation des microorganismes s'arrête dans un pansement où les sécrétions subissent un desséchement rapide. De là, notre choix de matériaux absorbants et perméables à l'air, permettant une évaporation prompte des liquides et leur mise à sec. Le mackintosch de Lister, gardant l'humidité sous son couvert imperméable, agissait comme la cloche dans la classique expérience de Schlange : des cultures de champignon du pus vert, semées sur soucoupes, se ralentissent quand elles sont exposées à l'air ; leurs colonies se multiplient rapidement quand elles sont mises sous globe et que leur évaporation est ainsi enrayée. — L'idée n'est point neuve : dès la fin du siècle dernier, Pibrac écrivait l'éloge du pansement sec et développait, après Magatus, la supériorité du pansement rare. Il a fallu tout un siècle pour revenir à ces notions !

C. — Changement de pansement.

1° Importance du repos de la plaie. — Par cette substitution de matériaux poreux et secs aux pièces imperméables et humides, le pansement moderne se rapproche des préceptes de Guérin plus que de ceux de Lister ; et cette évolution est à l'honneur de la chirurgie de notre pays. Elle découle des données bactériologiques contemporaines. L'air n'est point pour la plaie, surtout pour la plaie réunie, l'ennemi si redouté aux débuts de l'ère antiseptique. Et sur ce point encore la pratique a, dès longtemps, devancé la doctrine : dès 1810, Kern préconisait le pansement ouvert, qui est le nihilisme en matière de pansement, et, en 1850 Burow, de Königsberg, guérissant, en laissant leur moignon à l'air, cinquante-neuf amputés sur soixante-deux fournissait une statistique bien suggestive à une époque où la mortalité des amputations de cuisse s'élevait jusqu'à 80 p. 100 ! — En réalité, dans le pansement, le rôle d'absorption et de desséchement prime l'occlusion ; et cette dernière vise moins la protection contre l'air ambiant que contre les contages extérieurs qui peuvent compromettre l'asepsie secondaire : objets de literie ; mains portées sur la surface pendant le sommeil ; et surtout, dans certaines régions, filtrations de voisinage, urines, salive ou fèces. Ce péril est sérieux ; et il convient de se prémunir contre lui, dans les régions où il est à craindre, en abritant le pansement, par une nappe imperméable fixée dans les derniers tours de bande.

La plaie a besoin de repos. L'immobilité des surfaces empêche le tiraillement des sutures et la disjonction des tissus, en voie d'adhésion, met les muscles au calme ; modère les réactions cellulaires ; prévient les réouvertures vasculaires qui ont un double péril, les résorptions toxiques et les hémorrhagies secondaires. Dans les fractures compliquées, dans les plaies articulaires, cette action du repos est de toute évidence : l'im-

mobilisation devient alors un facteur d'antisepsie. Notre matériel se prête à merveille à ce résultat : au lieu des bandes de toile, rudes et glissantes, nous disposons de bandes de tarlatane apprêtée qui, mouillées d'eau tiède et employées en grande largeur, forment en se séchant des coques raides et solides : au Dahomey, nos confrères de la marine se sont loués de leur emploi chez les blessés, qu'il fallait évacuer par longs transports sur l'Ouémé. Dans les parties qui ne tolèrent point cette raideur — poitrine, cou, région inguino-scrotale — nous appliquons des bandes de flanelle. — A ces dispositions s'ajoute, pour les plaies des membres, l'influence favorable de la position ; le membre, surtout l'inférieur, doit être élevé sur des oreillers : cette situation favorise la circulation veineuse, décongestionne le foyer, confirme l'hémostase. On placera le membre en position telle que la couture soit soumise à la tension minima; on matelassera les points de pression constante, et on préservera, par des cerceaux, la région du poids des couvertures.

2° **Indications du dépansement.** — Dans l'hypothèse d'une plaie aseptique, il convient de laisser ce premier pansement à demeure jusqu'aux délais limites, fixés par deux conditions : l'achèvement de la réunion immédiate et la tolérabilité des fils.

A quelle date l'adhésion des lèvres d'une plaie peut-elle être considérée comme parfaite? Il n'y a pas de délais fixes : cela dépend de la profondeur de la plaie, de son siège, du degré de son asepsie et de l'absence de phénomène irritatif. Telle plaie de la face, est, grâce à la vascularité de la région, cicatrisée dès le cinquième ou sixième jour ; celle-ci, dont les lèvres se sont un peu tuméfiées demandera plus d'une dizaine de jours ; telle autre, en raison de sa situation, est soumise à une tension forte — tel un bec-de-lièvre chez un enfant qui tette — et pourra se désunir après le huitième jour. Il faut y distinguer encore la cicatrisation effectuée et la cicatrice stable : une incision de laparotomie est réunie après la première semaine ; mais elle a besoin de ménagements, elle va supporter la poussée abdominale, et parfois il y a intérêt à prolonger, au delà de ce temps, le soutien des fils de suture.

Mêmes variantes pour la tolérabilité des fils. Il faut tenir compte de leur espèce, de la tension des surfaces suturées, de la région et des tissus qu'ils embrassent. Un fil métallique, un crin de Florence, impénétrables aux germes, peuvent rester en place pendant de plus longs délais qu'une tresse de soie : celle-ci s'imbibe et favorise ainsi la pénétration capillaire des sécrétions de la plaie et ouvre vers la profondeur une voie aux microorganismes. Il nous est arrivé toutefois de n'enlever des points de soie qu'au quinzième jour et de les trouver secs et supportés, sans réaction, par les tissus ; avec les fils de fer recuit galvanisé, avec les crins de Florence cette tolérance est la règle et permet d'atteindre, sous un seul pansement, la cicatrisation définitive. — La tension des fils intervient comme seconde condition. Elle peut résulter soit de la difficulté de rapprochement des bords de la plaie, soit de l'irritation de ses lèvres qui se gonflent et s'étranglent : dans ce dernier cas, l'asepsie a subi une infraction :

et cette complication s'observe surtout en certaines régions qu'avoisinent des orifices d'où peut émaner une infection secondaire. A la région ano-périnéale, au scrotum, on voit les fils « s'enterrer » dans les bords boursouflés et rougis qui se coupent sur eux ; il faut les enlever avant qu'ils s'enfouissent et qu'ils aient le temps de créer autant d'ulcérations linéaires difficiles à tenir aseptiques.

D. — Cas où la réunion immédiate est irréalisable.

1° Inconvénients du pansement sec. — Voici, après une ablation large de tumeur, une perte de substance telle que la réunion immédiate est irréalisable. Le pansement sec est applicable ; mais il comporte quelques inconvénients. La gaze, si souple que soit son étoffe, n'est point indifférente aux surfaces cruentes qui vont granuler : c'est un corps étranger qui sollicite la phagocytose, et dès le huitième ou dixième jour, lorsqu'on cherche à détacher la mousseline de la surface de la plaie, on la trouve adhérente, pénétrée par des bourgeons charnus qui s'insinuent dans la trame. Dans une plaie non aseptique, cette adhérence n'est point à redouter : la nappe de pus libère la gaze. De ces tractions nécessaires, résultent, lors du dépansement, des douleurs, de légères hémorragies, des dommages pour la membrane granuleuse.

2° Pansement par les pommades antiseptiques. — Aussi, en pareil cas, on tend à revenir au pansement gras. Le cérat mérite l'exclusion absolue dont on l'a frappé ; mais son souvenir a nui aux topiques gras. D'ailleurs, il n'est plus question de graisses putrescibles, mais d'excipients peu altérables, comme les vaselines épurées ou le rétinol. Ces excipients sont susceptibles de stérilisation ; ils sont mélangés à des antiseptiques forts, d'action lente ; les préparations doivent en être faites avec toutes les garanties ; la pommade est triturée dans un mortier aseptisé avec un pilon flambé et se conserve dans des vases stérilisés hermétiquement clos : un pareil matériel ne satisfait-il pas à toutes les exigences de l'asepsie ?

Sous ces conditions, ce pansement est bon. Les anciens en appréciaient les mérites : « Ils sont amis des nerfs », disait Camper ; « ils flattent les parties sensibles ». Employés comme véhicule des antiseptiques, ils les répartissent à quantité égale sur tous les points, en assurent le contact parfait : tel topique qui, à l'état de poudre, irriterait la surface, est supporté sous la forme d'un onguent ; ce mode d'emploi a, de plus, l'avantage de diluer l'antiseptique pulvérulent. L'iodoforme saupoudré directement risquera d'être toxique ; dans une vaseline composée, on fractionne ses doses et on atténue ses périls. En outre on associe, dans un même onguent, des substances multiples dont l'action s'accumule et dépasse la somme de leurs actions isolées. On arrive ainsi à des formules dont chacun peut imaginer des variantes, où se combinent un antiseptique fixe comme l'iodoforme, des antiseptiques non toxiques comme l'acide borique ou le salol, des analgésiques comme l'antipyrine ou la cocaïne à dose très faible : par exemple, pour 100 grammes de vaseline

stérilisée, dix grammes d'antipyrine, dix grammes de salol, dix grammes d'acide borique, un à trois grammes d'iodoforme. — L'huile est moins recommandable comme excipient : les expériences de Koch et de Lenti montrent qu'elle neutralise les antiseptiques, du moins l'acide phénique. Cependant, Van Arsdale (1) a vanté, pour le pansement des plaies bourgeonnantes, l'huile de ricin stérilisée à 160° et additionnée de 5 à 10 p. 100 de baume du Pérou.

Lucas-Championnière (2), mettant à profit les recherches de Chamberland, de Cadéac et Meunier sur le pouvoir antiseptique des essences, a créé des pommades dont l'emploi nous paraît devoir se généraliser. Il a choisi un excipient, antiseptique lui-même, non irritant, excellent dissolvant des essences, le *rétinol*, substance tirée de la colophane. La plus efficace est l'essence de cannelle, non point celle du commerce, mais l'essence distillée à nouveau et conservée à l'abri de l'air et de la lumière : sous cette forme on l'appelle *cinnamol*. Il est sage de joindre à l'essence, si précieuse par son action éloignée, due à la tension des vapeurs, un antiseptique fixe à action lente : Championnière a adopté le naphtol. Voici donc la formule préférée : rétinol 75 grammes ; cire stérilisée 25 grammes ; essence de cannelle rectifiée 1 gramme ; naphtol β 1 gramme. — Ces topiques sont étendus sur un carré de lint stérilisé, sur une pièce de gaze aseptique : un pansement ouaté à couches profondes hygroscopiques et à nappe extérieure non absorbante est placé suivant la technique ci-dessus exposée.

II. — PLAIES D'ASEPSIE INCERTAINE.

A. — La réunion immédiate totale est généralement contre-indiquée.

Divers cas sont à distinguer dans cette catégorie, qui entraînent des risques inégaux de souillure et, partant, réclament une antisepsie inégalement sévère. Néanmoins, dans l'ensemble, les faits de ce genre comportent des indications différentes de celles qui conviennent aux plaies aseptiques : les irrigations antiseptiques y sont souvent indispensables ; le drainage ne peut pas être supprimé ; le pansement a besoin d'y être plus occlusif, puisque la plaie n'est pas réunie en totalité, et d'être plus volumineux, puisque les sécrétions risquent d'être plus abondantes ; enfin, les changements en doivent être plus fréquents. Soit d'abord une plaie résultant d'une intervention en tissus infectés : grattage d'une tuberculose suppurée et ouverte ; évidement d'un foyer d'ostéomyélite ; ablation de tumeur ulcérée ; amputation pour traumatisme septique. En pareils cas, l'œuvre chirurgicale une fois accomplie, nous nous trouvons en face d'un foyer où nous pouvons espérer avoir détruit

(1) Van Arsdale, Académie de médecine de New-York. Séance du 12 juin 1894.

(2) Lucas-Championnière. De l'emploi des essences comme topique en chirurgie. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, p. 401, 1893.

l'infection préexistante, et où nous sommes sûrs de n'avoir apporté aucune infection opératoire. L'asepsie en est donc probable, sinon certaine ; et nous pouvons appliquer à semblable plaie un traitement très voisin de celui d'une plaie stérile. Néanmoins l'opération n'a point été menée à sec : il a fallu irriguer — avec des solutions chaudes et faibles — pour balayer les détritus de raclage, faire l'hémostase et voir net dans le foyer. En outre, la réunion totale n'est point ici la règle : comme il reste un doute sur l'asepsie, il doit rester une voie de décharge et le drainage s'impose. Un bout de tube de caoutchouc, bien aseptisé, placé au point déclive de la ligne de sutures, n'est point une complication gênante : le trajet bourgeonnant qui lui correspond se fermera vite. L'inconvénient du drain est de nécessiter un dépansement plus précoce qu'on ne le ferait dans le cas de réunion totale : pour les résections de jointures tuberculeuses, par exemple, c'est une cause inopportune de dérangement : à ces cas convient l'usage des drains résorbables en os décalcifié déjà ramollis du troisième au cinquième jour et disparus au huitième.

1° Drainage et ses indications. — Au reste, le drainage demeure une indication d'autant plus formelle, dans les faits de cette catégorie, qu'il peut nous rendre d'autres services que celui d'évacuer les sécrétions. Au lieu d'employer les drains tubulaires, percés de trous béants, qui n'utilisent que la pesanteur pour l'écoulement des liquides et dont la valeur de canalisation est incomplète si leur déclivité n'est pas suffisante, un autre système met en jeu la capillarité. C'est la gaze iodoformée, chiffonnée à petits plis, que l'on utilise pour ce drainage : dans les évidements osseux, dans les plaies anfractueuses consécutives à l'ablation des ganglions suppurés, elle excelle à ce rôle. On en peut dire ce que Quesnay disait de la charpie fine employée au tamponnement des foyers cavitaires : « Elle sert au pus d'échelle à l'aide de laquelle il s'élève du fond jusqu'à l'ouverture de la plaie. » Elle fait en outre du tamponnement hémostatique, nécessaire en ces plaies saignantes des curages osseux ; elle efface les espaces morts qui en résultent, maintient l'asepsie de ces plaies cavitaires et, jusqu'au moment où la réparation osseuse achève de combler le vide, elle fait du remplissage.

Si la gaze est fortement iodoformée, il est prudent de la secouer pour en faire tomber l'excès d'antiseptique ; un épais manchon d'ouate hydrophile et des lames de coton cardé complètent le pansement, qui doit recouvrir les environs : aux membres, s'étendre aux deux segments voisins ; à l'abdomen, gagner les parties hautes du thorax ; à la poitrine — et surtout pour les amputations mammaires — embrasser l'aisselle, les régions sus-claviculaires, le bras ; au cou, s'étaler en bas par deux prolongements sous-axillaires et vers la tête par un bandage en fronde. Fixité, compression, occlusion et épaisseur suffisantes : telles sont les conditions d'un bon pansement.

2° Lavages et leurs indications. — S'agit-il de plaies plus suspectes encore — comme celles de cause traumatique où les risques d'infection

originelle sont impossibles à mesurer — l'antisepsie sera plus minutieuse. Après désinfection de la région avoisinante, le foyer sera mis au net par l'incision de ses recoins anfractueux et des points décollés, par l'ablation des parties gravement traumatisées ou souillées, des caillots, des corps étrangers. La plaie une fois exposée, ce nettoyage est aidé par les irrigations chaudes, aseptiques plutôt qu'antiseptiques : car il faut compter sur leur balayage mécanique plus que sur leur action bactéricide qui ne va point sans effets toxiques ou caustiques, d'autant plus redoutables que les surfaces sont plus amples. Ce sont de grandes chasses, sous pression, d'eau salée — à 7 p. 1000 — la plus chaude possible — entre 55° et 60° — qui doivent passer dans ces foyers, surtout quand la terre ou le fumier ont pu les contaminer : cela fait de l'hémostase autant que du nettoyage. Des compresses aseptiques, des tampons d'ouate stérile montés sur pince, sont employés encore à ce déblayage : un coup d'éponge, donné à la bonne place, a une action de propreté qu'un courant d'irrigation mettrait du temps à produire.

Voici la plaie régulière et nette. A moins d'une contamination sévère apparente, d'une perte de substance étendue, d'un état contus grave, il est indiqué de diminuer, par la suture méthodique des parties hautes et saines de la plaie, l'étendue du foyer : c'est autant de gagné comme temps de guérison et de préservé comme surface inoculable; c'est d'ailleurs le correctif nécessaire de cette pratique qui ne recule devant aucun débridement, aucun agrandissement de la plaie, si sa régularisation et sa désinfection l'indiquent. Toutefois, les parties basses doivent rester ouvertes pour le drainage, qui sera réalisé soit avec deux ou trois tubes accolés en canon de fusil, soit avec une mèche de gaze.

3° Tamponnement antiseptique. — Si l'on juge nécessaire de maintenir une antisepsie permanente du foyer, le plus sûr est de recourir au tamponnement avec la gaze imprégnée d'un agent désinfectant, dont l'action soit lentement développée : nul ne répond mieux à cette indication, que l'iodoforme incorporé en ces pommades dont nous avons donné la formule. Des compresses de gaze aseptiques, imbibées de ces vaselines, sont poussées à petits plis dans les anfractuosités du foyer et émergent de la partie non réunie de la plaie ; un pansement ouaté épais et large, fortement ajusté, exerce sur le foyer une vigoureuse compression. Ce traitement a de multiples avantages : hémostase; drainage ; action prolongée et assez atténuée pour ne comporter, de la part de la substance antiseptique, aucun péril toxique; par conséquent, possibilité de raréfier au maximum les pansements ; enfin, grâce à l'onctuosité du topique, respect de la membrane granuleuse qui tolère bien ce contact. Un point important, pour des plaies exposées à sécréter copieusement, c'est l'enveloppement en un pansement épais dont les couches profondes, absorbantes, s'imbibent des liquides exsudés, tandis que leurs couches superficielles, non hygroscopiques, sont peu pénétrables à ces liquides mais filtrent l'air qui se débarrasse de ses poussières pathogènes. La température égale que ce manchon protecteur maintient,

l'immobilité du foyer traumatique qu'il assure, la compression élastique qu'il exerce ne sont pas ses moindres bienfaits.

B. — Nécessité d'un pansement absorbant.

1° Pansement ouaté. — Le pansement ouaté de Guérin a eu le mérite de réaliser ces indications. Il est né pendant le siège de Paris. « La pyohémie, dit Verneuil, sévissait avec une extrême rigueur, et nous perdions tous nos opérés, lorsqu'on nous apprit qu'un de nos collègues obtenait des succès en grand nombre et sauvait une forte proportion de ses amputés et de ses blessés. Guidé par des convictions théoriques anciennes, par sa doctrine miasmatique de l'infection purulente, et appuyé sur les recherches de Pasteur et de Tyndall, il créait de toutes pièces un pansement original qui, de compte à demi avec le procédé primitif de Lister, a inauguré l'ère de l'antisepsie. »

La technique du pansement est précise. Supposons une amputation de cuisse : l'hémostase est complète, les fils de ligature sont coupés ras, la plaie est nette, les lambeaux sont suturés; on matelasse les moignons avec deux plaques d'ouate appliquées de chaque côté de la ligne de suture; de nouvelles lames débordent les premières et empiètent sur le membre, qu'elles enveloppent de plus en plus. « Puis, écrit Hervey, ce sont de véritables bandes d'ouate qui s'enroulent autour de la cuisse, et, renversées au pli de l'aine, vont s'appliquer sur le bassin, qu'elles entourent complètement. Toute cette ouate est appliquée aussi exactement que possible; enfin, quand le membre a acquis le triple de son volume au moins, quand il est empaqueté comme un objet des plus précieux auquel on voudrait éviter le moindre ébranlement, on commence l'application des bandes (1). »

La compression doit être progressive : on l'égalise, on tasse un peu l'ouate par les premières bandes, que l'on déroule de l'extrémité vers la racine du membre. « On fera d'abord la capeline, le récurrent des moignons ; puis les bandes seront conduites jusqu'à l'extrémité supérieure de l'appareil, et l'on sait que celles-ci doivent toujours recouvrir le segment du tronc auquel se rattache le membre opéré. Il est impossible de réaliser d'emblée la compression suffisante si nécessaire, et ce n'est qu'en revenant peu à peu sur les points défectueux, qu'on arrive à la forme et à la consistance convenables... Il faut serrer tant qu'on peut, et cela n'est assez serré que quand cela l'est trop... A la percussion il fait entendre une résonnance semblable à celle de la cage thoracique normale. »

Ainsi : ouate propre en abondance, application méthodique, compression progressive, voilà le pansement de Guérin. La gaine ouatée dépassera le foyer traumatique : pour le pied et la jambe, il faut aller jusqu'à la cuisse; pour la cuisse, il faut recouvrir les hanches. Une surveillance attentive est prescrite; s'il se desserre, on ajoute quelques lames nouvelles

(1) Hervey, *Archives de médecine*, 1871, p. 648.

et quelques tours de bande; s'il survient une hémorragie, comme le coton cardé n'absorbe point, le sang fuse entre la peau et l'appareil aux limites duquel il apparaîtra ; si la plaie s'inocule et suppure, l'état général, l'exploration des groupes ganglionnaires dont dépendent les lymphatiques de la plaie, le tracé thermométrique surtout, avertiront qu'il y a péril, et le pansement sera enlevé.

Le drainage est superflu : la compression régulière assure l'affrontement des parties et supprime les espaces nuisibles; l'opéré peut se lever dès les premiers jours ; lorsqu'on enlève l'appareil, la réunion primitive est obtenue. Parfois, si les sutures n'ont pas été faites ou sont irrégulières, on trouve une plaie vermeille, recouverte de bourgeons vigoureux : un pus inodore baigne la membrane granuleuse. Il est des cas où ce pus est fétide, mais sans dommage pour le foyer traumatique. Ce pansement n'est pas seulement applicable aux amputations : il rend des services dans les fractures compliquées, les blessures accidentelles ou opératoires des membres et des jointures, du cuir chevelu et des parties supérieures du thorax. Malheureusement, la compression qu'il nécessite et l'occlusion permanente qu'il exerce proscrivent son emploi au cou, sur l'abdomen et au niveau des orifices naturels, le nez et la bouche, l'urèthre et le rectum.

2° Ses dérivés contemporains. — Si nous avons rappelé, en détails, la technique de ce pansement, c'est qu'il appartient à l'histoire de la chirurgie contemporaine, qu'il marque un de ses progrès initiaux, qu'associé à de simples mesures de propreté — d'ailleurs indiquées expressément par Guérin — il eût pu décider la révolution antiseptique, et qu'enfin s'il n'a pas survécu dans son intégrité primitive, il est devenu le complément obligé de tout pansement. L'ouate a été rendue hygroscopique et aseptique : double progrès. D'autres matériaux ont été proposés, comme l'étoupe, le jute, la sphaigne, la mousse, la tourbe : excepté pour l'ouate de tourbe qui se recommande par son bas prix, ses qualités absorbantes, sa résistance à la chaleur et, partant, sa sûreté d'aseptisation, ces modifications n'ont point empêché le coton de rester le matériel de choix. Le manchon d'ouate n'a plus l'épaisseur du pansement à l'origine : mais avec nos ouates absorbantes et nos plaies moins sécrétantes grâce à l'antisepsie, nous n'avons plus besoin de l' « emballage » en masses épaisses qui était nécessaire à la période septique de 1870. Au temps de guerre, et pour les transports lointains, il faudra peut être revenir à des pansements plus matelassés.

C. — Changement du pansement.

1° Rareté des pansements. — Le repos de la plaie est le plus grand bien fait du pansement rare ; il faut une main légère, et encore n'y suffit-elle pas, pour ne pas « blesser la blessure », déchirer quelques bourgeons, faire un quelconque de ces « micro-traumas » sur les dangers desquels insiste tant Verneuil. Chacune de ces solutions de continuité provoquées par les doigts ou les instruments, la levée trop brusque des pièces de l'appareil, n'est-elle pas une voie ouverte à l'inoculation des microbes et à la péné-

tration de leurs produits solubles ? La membrane granuleuse est, pour les tissus, un filtre stérilisateur que l'on doit respecter. Les cellules épithéliales jeunes qui travaillent à son épidermisation progressive ont besoin de ménagements : un contact rude, l'action d'un antiseptique mordant comme l'acide phénique, les peuvent détruire et reculer la cicatrisation. Que de fois un pansement irritant, une manœuvre inutile, l'exploration d'un trajet fistuleux, l'extraction d'une esquille, le changement d'un drain, des tractions réitérées sur un fil à ligature, l'arrachement de petites croûtes, n'ont-ils pas provoqué le saignement des bourgeons et l'apparition d'un érysipèle ! Le précepte ne date pas d'aujourd'hui. Camper, qui s'inspirait en cela de la pratique de Magatus, contemporain de Paré et de Fabrice d'Acquapendente, conseillait au siècle dernier « de ne point meurtrir la tendre pellicule » et de ne point tirer sur la charpie adhérente, ce qui « force la nature à recommencer son ouvrage ».

2° Ses indications. — En dehors de toute complication, la date du premier changement est indiquée par la nécessité d'enlever les fils, inégalement tolérés, ainsi que nous l'avons dit plus haut, et de supprimer le drainage. Quand la plaie ne reste point aseptique, l'urgence du dépansement est signalée par les indices suivants :

D'abord, la souillure des pièces extérieures traversée par l'écoulement ; de là, la nécessité pour le chirurgien, à la fin de l'opération, de nettoyer ses mains afin de ne point ensanglanter le pansement, ce qui gênerait son observation ultérieure. Il arrive parfois que, dans les premières heures, un *suintement* pénètre les pièces de l'appareil : au lieu de renouveler en entier le pansement, il est rationnel d'appliquer une nappe supplémentaire d'ouate. — La *douleur* ne devient un signe que si elle persiste au delà du premier jour et s'accompagne de troubles généraux : la cuisson, les tiraillements s'apaisent au bout de quelques heures ; chez les nerveux, cette sédation est moins rapide. — La *rougeur* envahissente des téguments voisins, quand il ne s'agit point d'érythèmes dus aux topiques, est une indication à saisir : c'est une lymphite infectieuse et l'exploration des ganglions régionaux en révèle la tuméfaction. — L'*odeur* n'est point à négliger ; il faut flairer les pansements et reconnaître cette odeur fade — mais rassurante — qui résulte de la combinaison avec l'iodoforme d'un pus peu abondant, sans virulence grave, et autorise le maintien du pansement si aucune autre indication ne presse. — La *température* du blessé fournit un élément capital sur l'urgence du dépansement : nous développerons plus loin les diverses formes des fièvres chirurgicales ; disons, dès maintenant, qu'une élévation thermique dès le premier soir n'est point toujours un mauvais indice ; que ces fièvres brusquement déclarées tombent brusquement vers le deuxième ou troisième jour ; que tout autre est la valeur de l'hyperthermie apparue vers le deuxième ou troisième jour, accrue dans les jours suivants, coïncidant avec de la douleur au niveau de la région, avec de l'anorexie, de l'irritation ou de la dépression nerveuse, avec l'accélération et la petitesse du pouls : ces avertissements, il faut les entendre dès la première heure.

Les *abcès suturaux* sont parfois une indication au dépansement. Huit, dix jours se peuvent écouler sans indice d'infection ; la réunion immédiate semble acquise : soudain — parfois à la suite d'une nuit agitée, d'un glissement du pansement, — une fièvre médiocre s'allume, la plaie présente un point tendu, la langue est saburrale et le sommeil troublé. On trouvera un petit abcès développé au niveau d'un fil, qu'il suffira d'enlever pour voir tomber ces phénomènes. S'il s'agit de nœuds profonds, la petite suppuration dure ; elle tarit puis reprend, et maintient une fistule jusqu'à élimination spontanée du nœud : il est plus expéditif d'aller à sa recherche.

3° **Ses règles.** — L'asepsie du pansement réclame la même rigueur que celle de l'intervention : lors même qu'il s'agit de plaies qui suppurent, il faut n'apporter ni par les mains, ni par les objets qui viennent à leur contact, aucun supplément d'infection ; à plus forte raison, quand il s'agit de plaies aseptiques. On ne pansera pas dans leur lit les malades d'un service, surtout lorsque la division des infectés et des septiques n'est point faite; en dépit des lavabos roulants, la toilette des mains et l'asepsie du matériel laissent à désirer.

Les mains qui ont touché les couches extérieures du pansement, toujours salies, doivent, avant d'ouvrir les couches profondes, avoisinant la plaie, subir une purification nouvelle ; il est préférable de confier à un aide la première partie de la besogne. — Si la gaze adhère, on n'exercera aucune traction violente ; mais on la détrempera sous un jet tiède aseptique. — L'ablation des fils nécessite des ménagements ; les métalliques surtout comportent des précautions que nous avons développées au chapitre de l'asepsie. Si la ligne de suture s'est encroûtée de sang ou de topiques pulvérulents, on ramollira ces croûtes sous l'irrigation, afin de ne point entraîner, avec le fil, dans la profondeur ces incrustations suspectes.

III. — PLAIES INFECTÉES.

A. — Désinfection secondaire.

1° **Ses procédés et sa valeur.** — Pouvons-nous purifier une plaie infectée? Les expériences de Schimmelbusch (1) nous rendraient peu confiants en la puissance de l'antisepsie secondaire : les souris, dont il infectait le bout de la queue avec des bactéridies charbonneuses, ne pouvaient être sauvées par une mesure plus radicale que tout pansement, l'amputation de l'organe quelques minutes après la souillure. Et cette rapidité d'infection était telle qu'après dépôt sur une plaie externe il voyait les bactéries envahir les organes internes après une demi-heure, les staphylocoques s'y montrer après dix minutes. Mais cette étude expérimentale ne peut mener à aucune conclusion clinique : les infections chirurgicales ne se font pas

(1) Schimmelbusch, Réunion des chirurgiens allemands, 12 février 1894.

à ces doses élevées. Heule a montré que, si l'on dépose sur une plaie, chez un lapin, une culture mesurée de streptocoque, on peut enrayer l'infection en antiseptisant la plaie six heures après. Messner (1), expérimentant sur deux séries de lapins de même poids et de même âge et leur inoculant une infection pyogène aux même doses, a vu que ceux traités par le simple pansement aseptique succombaient aux progrès de l'infection, tandis que ceux dont les plaies ont été antiseptisées par l'acide phénique à 3 p. 100 ont tous survécu, même quand ce traitement n'a été entrepris que dix-huit heures après la contamination.

Tout dépend de la qualité et de la quantité de l'infection. Il y a des septicémies foudroyantes qui continuent à dépasser nos moyens; et dans la désinfection des foyers contaminés, l'antisepsie cause souvent des mécomptes. Quand l'inoculation est massive, favorisée par l'ampleur et les anfractuosités des surfaces, un antiseptique fort y peut passer « sans laver la souillure ». Et cela s'explique : l'infection n'est plus en surface : elle a pénétré dans l'épaisseur des parois, de même que nous voyons l'inoculation puerpérale s'enfoncer en plein muscle utérin. Un auteur, Ramm, proposait — probablement par analogie avec l'écouvillonnage de la matrice — le brossage des plaies infectées : la chose n'est point aisée. Cependant nous comptons sur le nettoyage mécanique de semblables foyers, plus que sur leur rinçage antiseptique. Nous avons maintes fois employé la curette de Volkmann à assainir les parois de plaies septiques, ébarbé à coups de ciseaux les parties gravement altérées, les bourbillons tenaces de tissu cellulaire, les lambeaux musculaires lents à l'élimination, tous tissus chargés de germes et éternisant l'infection. A cela, s'ajoutent : 1° l'ouverture du foyer en tous ses clapiers, de façon à bien étaler les surfaces, à supprimer tout croupissement, à drainer les bas-fonds, pour combattre les anaérobies ; 2° l'action modificatrice sur les parois, soit par le feu, soit par le chlorure de zinc au dixième qui agit mieux comme antiseptique que comme destructeur des couches superficielles infectées. N'est-ce point, en somme, ainsi que nous traitons les métrites, le type le plus tenace des infections cavitaires?

2° Plaies plates avec infection médiocre : Pansements humides. — La chose se simplifie lorsque la plaie est plate et l'infection médiocre. Telles ces plaies contuses, en surface, à bords mâchés, au fond couvert de caillots et de débris de tissus, que complique souvent une lymphite en réseau : à ces cas, convient le pansement humide. Après lavage antiseptique de la plaie et de ses environs, on la recouvre de compresses stériles de gaze en plusieurs doubles ou d'une pièce de lint, imprégnées soit d'eau phénosalylée ou phéniquée à 1 p. 100, soit de solution boriquée maintenue en sursaturation à 10 p. 100 par une température de 60° ; ces compresses doivent être supportées au plus haut degré thermique possible ; elles sont appliquées, après expression, sur la région malade et recouvertes d'un imperméable — mackintosh ou taffetas. Elles sont renouvelées toutes

(1) Messner, *Experimentelle Studien über die Wunbdehandlung bei inficirten Wunden.* 23e Congrès des chirurgiens allemands à Berlin, 19 avril 1894.

les heures, ce qui nécessite la collaboration intelligente d'un aide — aux mains propres : en l'absence de cette condition, le praticien doit lui-même faire deux à trois séances d'applications, très chaudes et placer dans l'intervalle un pansement humide à demeure. Sous cet enveloppement moite et chaud — qui n'est au total que la forme moderne du cataplasme — les parties enflammées s'assouplissent, la douleur s'apaise, les croûtes se détrempent, la zone mortifiée se circonscrit.

3° Foyers creux gravement infectés. — Mais ce pansement humide n'est applicable qu'aux plaies bien exposées et régulières. S'agit-il de foyers creux, à trajets secondaires, où l'infection se cantonne, il faut recourir à des moyens plus pénétrants : le bain, la pulvérisation, l'irrigation.

§ 1er. Irrigations antiseptiques. — L'irrigation est le moyen le plus puissant : avec nos laveurs, nous donnons à la douche une vigueur, dont l'excès même expose à disjoindre les surfaces en voie d'adhésion et à provoquer des accidents toxiques. L'irrigation continue est utile dans les plaies profondes, décollées et souillées ; mais elle est d'une installation difficile ; il y a des complications d'appareil, des difficultés de surveillance ; le malade se mouille ailleurs qu'au niveau du foyer traumatique, et des pneumonies sont la conséquence de ces refroidissements. On lui préfère le plus souvent les *injections répétées*, d'un maniement plus commode : on proportionne leur nombre, leur durée et la puissance de la solution antiseptique à l'intensité des accidents. Mais elles ne seront jamais brutales : on évitera la déchirure de la membrane granuleuse. On préférera aux antiseptiques toxiques l'eau bouillie, additionnée de 7 grammes par litre de chlorure de sodium : s'il s'en absorbe, cela fera une tranfusion de sérum, avantageux chez ces grands blessés. Le liquide aura une voie d'écoulement facile, un gros drain, et dans les cavités profondes, deux tubes accolés en canon de fusil ou un jeu de drains en chalumeau.

§ 2. Bains antiseptiques. — Le *bain antiseptique prolongé* lorsqu'il est applicable, au membre supérieur par exemple et à la jambe, remplace avantageusement les injections et les irrigations continues. Depuis sa vulgarisation, le pronostic s'est transformé des plaies contuses souillées, de ces traumatismes par machines chez des ouvriers dont les mains sont salés au moment de l'accident, de ces broiements où peau, muscles, tendons, artères et os sont gravement meurtris. Comme l'observe Reverdin, le bain repose, car le poids du membre y devient une quantité négligeable ; s'il s'agit de lésions de l'avant-bras et de la main, le blessé peut mouvoir le membre dans l'eau et échapper à ces raideurs qui invalident les membres suppurant sous un pansement immobilisateur. Les douleurs s'apaisent, l'inflammation se limite, le foyer se déterge, et, à la chute des eschares, on aperçoit, sous des lambeaux sphacélés, une membrane granuleuse vermeille. Les délabrements sont réduits à leur minimum ; la zone stupéfiée reprend sa vitalité première. Le bain prolongé est une des conquêtes les plus utiles de la chirurgie contemporaine.

Suivant Verneuil, le liquide doit avoir une température moyenne que

le malade règle de manière à ne sentir ni le froid ni le chaud. Il nous paraît que l'effet antiseptique est exalté par la haute température du bain; et l'on sait la valeur de l'eau chaude comme topique, lorsque la plaie est atone, ou lorsque l'inflammation s'en est emparée. L'installation du bain antiseptique est des plus simples : la main et l'avant-bras et le bras, selon la moins ou plus grande étendue du mal, plongent dans une poissonnière munie vers son fond d'un tuyau d'épuisement que l'on ouvre et ferme à volonté; d'autre part, on suspend au-dessus du lit un récipient contenant de l'eau presque bouillante, qu'un tube en caoutchouc réglé par un robinet verse dans la poissonnière : l'écoulement du robinet de décharge et du robinet d'apport est calculé de manière que la température reste au degré voulu, entre 45 et 55 degrés.

Dans l'intervalle des bains, qui peuvent être d'une heure, de deux heures, de trois, de quatre même, le membre, immobilisé ou non, enveloppé dans des compresses de tarlatane pliées en plusieurs épaisseurs, et imbibées d'une solution antiseptique chaude, repose sur des coussins. Une couche d'ouate et un morceau de taffetas gommé maintiennent le pansement jusqu'à un nouveau bain. Sous la toile imperméable le liquide ne peut s'évaporer, et le membre se trouve ainsi dans une atmosphère humide et chaude : le foyer traumatique bénéficie en réalité d'une balnéation continue.

§ 3. Pulvérisations antiseptiques. — Le *spray*, banni du pansement de Lister, reparaît sous une autre forme et remplace la balnéation continue. La tête, la face, le cou, le tronc, la racine des membres ne sauraient être plongés dans la poissonnière : aussi, lorsqu'ils sont le siège de traumatismes décollés, anfractueux et enflammés, la pulvérisation avec la marmite de Championnière rend les plus grands services. Verneuil, qui en a imaginé l'emploi, nous vante son heureuse influence dans les foyers de résection infectés, dans les brûlures larges et profondes, à eschares septiques à moitié détachées et recouvrant de petites nappes purulentes fétides, dans les arthrites suppurées, les plaies torpides à tendance ulcéreuse, et les fractures compliquées, les furoncles et les anthrax.

Les solutions antiseptiques préférables sont celles d'acide phénique ou de phénosalyl à 1 p. 100, d'acide borique à saturation avec addition d'acide thymique en faible quantité, d'hydrate de chloral au même titre, d'essence d'eucalyptus; le sublimé amalgame les ajutages métalliques, et ne peut être employé. Le spray n'a jamais provoqué d'intoxication, car la quantité de liquide fournie par le pulvérisateur est peu considérable. M. Courtade a recherché le degré de dilution que subissent les solutions employées dans le pulvérisateur à vapeur. D'après ses expériences, si on représente par 200 grammes la quantité de solution médicamenteuse vaporisée, la quantité d'eau (contenue dans la chaudière de l'appareil) vaporisée sera seulement de 42 à 45 grammes, ou en chiffres ronds 50 grammes. La solution à l'état de vapeur présente donc un titre inférieur à celui de la solution primitive et n'est plus que des deux tiers de celle-ci.

Il faut éviter de mouiller et de refroidir le malade : aussi doit-on isoler

le foyer traumatique et recouvrir les environs d'une nappe de toile caoutchoutée ou de taffetas gommé, qui recueille les vapeurs condensées. La distance à laquelle est placée le pulvérisateur doit être réglée de façon à obtenir un étalement convenable de la gerbe pulvérisée, dont le champ d'action va croissant — puisque la forme en est conique — à mesure que l'on s'éloigne des premières parties du jet ; mais en même temps diminuent, d'une part, la puissance de pénétration de la gerbe, et d'autre part, suivant des proportions décroissantes calculées par Nicaise, sa valeur thermique : or, ces deux conditions importent à l'efficacité du spray. Selon le cas et suivant indications, on éloigne ou on approche l'appareil, on ouvre deux robinets ou un seul, on dirige le jet obliquement ou perpendiculairement sur la surface, on multiplie ou on espace les séances, on les prolonge ou on les raccourcit. En général, une fois la désinfection première obtenue, deux ou trois séances de deux à trois heures chacune suffisent dans les vingt-quatre heures, bien qu'un malade de Verneuil ait été maintenu sous la pulvérisation pendant soixante-cinq jours. Dans les intervalles, la plaie est recouverte d'un pansement antiseptique. Les effets du spray sont remarquables. Il survient un soulagement immédiat, une sensation de détente ; la douleur disparaît, la température locale s'abaisse, la rougeur diminue, puis la fièvre tombe, les eschares se séparent, la plaie se déterge : c'est, sur elle, un ruissellement continu qui en réalise la balnéation, avec cet avantage, le renouvellement constant de l'eau du bain.

§ 4. Emploi des températures élevées. — La chaleur, l'agent presque exclusif de l'asepsie, tend à devenir un important complément des antiseptiques. Ce que le fer ne guérit pas, ce que les désinfectants ne suffisent point à assainir, le feu le purifie : l'axiome n'est point nouveau. Une haute température exalte — nous l'avons ailleurs développé — la valeur bactéricide d'un antiseptique. Nous savons quels puissants effets on retire du thermocautère dans les septicémies graves. Voici que l'on propose le « flambage » pour le traitement des plaies cavitaires, de leurs surfaces douteuses, des recoins inaccessibles aux instruments et aux antiseptiques. Felizet (1) a décrit la technique de cette manœuvre qui, projetant sur la surface à assainir une flamme de 1500° à 1600°, y détruit les germes en même temps qu'elle y provoque une énergique réaction. Nous avons imité la pratique de Felizet, et pensons en avoir retiré de sérieux avantages dans les foyers de tuberculose ostéo-articulaire, atteints d'infections mixtes.

« Cette flamme longue et pénétrante lèche les plans, s'engage dans les creux et laisse des surfaces nettes, séchées, aseptiques, disposées pour la réunion. Ici une observation : le couteau de platine du cautère Paquelin, dont la température est de 700° au rouge sombre et de 1400° au blanc vif, appliqué sur les tissus, les carbonise ; une épaisse fumée se dégage et l'action de ce cautère se traduit par la formation d'une eschare plus ou moins épaisse, corps étranger véritable. Rien de pareil avec la flamme

(1) Felizet, De l'emploi des températures extrêmes en chirurgie. Le flambage des plaies. *Société de chirurgie.* Séance du 5 octobre 1892.

légère de ce chalumeau qui marque 1600°, c'est-à-dire 600 degrés de plus que le point de fusion de l'argent. Il semble paradoxal, au premier abord, et l'on s'étonnerait à bon droit qu'une flamme de 1600°, n'opère pas la carbonisation que produisent les 1400° du cautère Paquelin. L'explication nous en paraît résider dans la très faible chaleur spécifique du gaz, et en particulier du gaz dont nous faisons usage, mélange au tiers de vapeur d'essence minérale et d'air atmosphérique. L'action qu'exerce sur les tissus cette flamme d'une température prodigieusement élevée est simple. Elle déshydrate les cellules organiques et supprime, en les desséchant, la vie des germes qui les entourent ou qui les habitent.

« La technique du flambage des plaies est simple. Le point important est de protéger les lèvres de la plaie cutanée, dont le flambage empêcherait l'accolement et la réunion par première intention. A cet effet les lèvres de l'incision sont recouvertes par plusieurs épaisseurs de gaze imbibée de solutions antiseptiques. L'ouverture est écartée pour découvrir le plus possible et rapprocher le fond du foyer. Qu'il s'agisse d'une résection, d'un gros abcès ou d'un trajet fistuleux élargi et gratté, la flamme du chalumeau portée au bleu, avec jet de feu central, est dirigée sur le fond et promenée vivement sur les tissus, à la façon d'un pinceau à lavis. Elle doit être en effet promenée de façon à ne pas rester plus de deux secondes appliquée sur le même point, sous peine de dégâts profonds. »

III

ANESTHÉSIE.

I. — ANESTHÉSIE GÉNÉRALE.

A. — Choix de l'anesthésique.

1° Éther ou chloroforme : parallèle des deux anesthésiques (1). — On pouvait croire, il y a quelques années, la question définitivement tranchée : le parallèle entre l'éther et le chloroforme, objet d'anciens litiges, paraissait jugé en faveur du chloroforme, qui avait prévalu dans la plupart des cliniques de province et dans toutes les cliniques parisiennes. Voici que le débat redevient une question d'actualité : il se fait, en faveur de l'éther, un retour d'opinion. Les Lyonnais et la plupart des chirurgiens anglais lui sont demeurés fidèles ; les Américains et les Allemands sont en train de revenir à son emploi ; à Paris, le nombre des ralliés va croissant ; à Montpellier, nous avons, depuis 1891, repris l'usage habituel de cet anesthésique, qui avait autrefois trouvé chez nous de chauds défenseurs. « Malgré l'ovation faite au chloroforme, dit Bouisson, quelques chirurgiens de divers points de la France ont soulevé des doutes ; à la clinique de Strasbourg et à celle de Montpellier, car c'est de là qu'est partie la réaction, on a exprimé de l'hésitation, recommandé plus expressément la prudence dans l'emploi du chloroforme ; on a pensé enfin et bientôt publi-

(1) **Bibliographie générale.** — *Éther et chloroforme.* Valette, Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu. Lyon, 1875. — Comte, De l'emploi de l'éther sulfurique à la clinique chirurgicale de Genève. Thèse de 1882 et *Revu emédicale de la Suisse romande*, 20 février 1890. — Kappeler, Chloroform versus Aether. Korresp.-Blatt f. *Schweizer Aertze*, 1889, p. 705. — Dastre, Les anesthésiques. — *Physiologie et applications chirurgicales.* Paris, 1890. — Garré, Aether oder Chloroform? *Münchener med. Wochenschrift*, 1891. — Julliard, L'éther est-il préférable au chloroforme ? *Revue méd. de la Suisse romande*, n° 2, février 1891. — Forgue, Éther ou chloroforme ? *Nouveau Montpellier méd.*, t. I, 1892. — Terrier et Peraire, *Manuel d'anesthésie.* Paris, 1894.

Éther. Dumont, Ueber die Aethernarkose. *Korresp.-Blatt. für Schweizer Aerzte*, 1888, p. 713. — Fueter, Klinische und experimentelle Beobachtungen über die Aethernarkose. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, Bd. 29. — Silex, *Ueber die Aethernarkose Berliner klin. Wochenschr.*, 1890. — Vallas, De l'anesthésie par l'éther et de ses résultats dans la pratique des chirurgiens lyonnais. *Revue de chirurgie*, mai 1894. — Chalot, *Revue de chir.*, mai 1894. — Lépine, *Semaine méd.*, 30 juin 1894. — Garré, Die Aethernarkose. Beiträge zur klinischen *Chirurgie*. Elfter Band, erstes Heft, p. 1 à 49, 1894. — Poncet, Valeur de l'anesthésie par l'éther. *Province médicale*, 5 mai 1894.

quement professé que l'éther sulfurique ne méritait pas la proscription et l'oubli auxquels il semblait condamné depuis l'avènement du chloroforme. »

N'est-ce point un exemple de discrédit immérité que cette déchéance de l'éther, faisant le 17 octobre 1846, sa brillante entrée dans la thérapeutique chirurgicale et éclipsé, après une année à peine, par le chloroforme venu « triomphant » d'Édimbourg? Il y a eu là un de ces coups de vogue auxquels la mode nous habitue. « M. Simpson, écrit Bouisson, a mis en œuvre une logique qui réussit fréquemment aux hommes convaincus; sa manière d'argumenter a été d'affirmer. En annonçant le chloroforme, il l'a présenté comme si incontestablement supérieur à l'éther qu'on n'a pas pris la peine de contester. » Et c'est sur ce jugement de la première heure que sont restés la plupart des chirurgiens : il a été admis que le chloroforme avait une action plus prompte et plus durable, qu'il comportait une administration plus commode, une période d'excitation plus brève, et dans les classiques, la comparaison entre les deux agents a continué à se faire avec le même cliché.

La physiologie ne saurait fournir des conclusions décisives. Sans doute, elle nous instruit sur les doses mortelles et sur le mécanisme de l'empoisonnement. Et encore, l'analogie n'est-elle point hors de conteste ; car à l'égard d'un même toxique les différentes espèces animales réagissent différemment : le chien, surtout le chien vagabond qui finit en fourrière, a souvent un cœur surmené et habité par des filaires ; aussi — et nous en avions fait la remarque avec Lannegrace — présente-t-il une prédisposition à la syncope cardiaque qu'incriminent surtout les physiologistes, tandis que les cliniciens redoutent surtout la syncope respiratoire. Mais pense-t-on que le laboratoire puisse nous éclairer sur ces syncopes précoces par excitation émotive, ou sur des détails d'anesthésie dont l'analyse n'est possible qu'en expérimentation humaine?

Arloing, qui a donné une des plus sérieuses études expérimentales de l'anesthésie, avait établi que l'éther fait baisser la pression dans le cœur et diminue le travail de cet organe, tandis que le chloroforme produit un effet inverse. Nous ne voyons pas que cette raison ait décidé les chirurgiens habitués au chloroforme à adopter l'éther, chez un malade atteint d'affection chronique du poumon, sous le prétexte que cet anesthésique dilate le réseau pulmonaire et diminue le travail du ventricule droit. Pas plus que les opérateurs fidèles à l'éther n'ont, dans les cas d'insuffisance mitrale, avec menaces de congestion pulmonaire par déplétion incomplète de l'oreillette, choisi le chloroforme parce qu'il resserre les capillaires du poumon et atténue les effets de l'accumulation du sang dans le cœur gauche. Récemment, Guinard, expérimentant sur quinze animaux atteints de vieille bronchite, d'emphysème pulmonaire, de pleurésie avec épanchement, d'insuffisance mitrale, de péricardite, de myocardite, a étudié les effets de l'éther et du chloroforme. Il a constaté que dans les conditions où le premier de ces médicaments avait été bien supporté, le second était dangereux. Il en a conclu que les différences en faveur du chloroforme, dans certaines

affections du cœur ou de l'appareil respiratoire, sont basées sur quelques inconvénients d'ordre secondaire.

En réalité, la clinique seule peut prononcer. Elle enseigne d'abord qu'il faut admettre, sous l'influence du même agent, des modes individuels de réaction nerveuse, tenant à la spontanéité cérébrale de la personne humaine. Ne savons-nous point — et le vulgaire l'a consacré par une locution expressive — que chacun a pour l'alcool une impressionnabilité personnelle? Nous ne voulons point parler des états pathologiques qui d'ailleurs ne nous paraissent plus, autant qu'aux anciens chirurgiens, des contre-indications respectables. Nous laissons de côté aussi les alcooliques : il est entendu que ce sont de mauvais sujets pour l'anesthésie. Encore une piqûre préalable à la morphine peut atténuer leur excitation, et Marcel Baudoin a observé qu'avec la chloroformisation par doses faibles et continues les alcooliques s'endorment d'une façon moins dramatique que jadis ; nous avons éthérisé sans incident deux alcooliques invétérés.

Il est des états psychiques qui constituent à l'anesthésie de sérieuses difficultés. On conçoit *a priori* que les hémisphères se trouvent, aussi bien que la pensée dont ils sont l'organe, en des conditions d'excitabilité variables suivant les personnes. Il s'agit d'un homme impressionnable, habitué à s'observer, instruit, qui a beaucoup lu ou beaucoup consulté sur son cas ; ou bien c'est une femme inquiète, qu'on a prévenu trop à l'avance du jour et du mode de l'intervention. Ces malades, ainsi que l'a écrit Bouisson, sont dans un état de « préoccupation morale qui les dispose à sentir plus vivement les souffrances ; cette préoccupation est à la douleur ce que l'attention est aux sensations ordinaires » ; elle en affine la perception, elle en grossit les épreuves à venir. Attendez-vous, chez de semblables sujets, à une narcose difficile, surtout, comme le remarque Marcel Baudoin, si vous avez le malheur de discourir avec eux. Une chose nous a frappé dans notre visite aux cliniques d'outre-Rhin ; c'est la simplicité des anesthésies. Nous comparions la docilité résignée de ces Allemands, se couchant avec calme sur la table d'opération, à la turbulence de nos Méridionaux; et Martin, de Berlin, à qui nous exposions cette impression, la confirmait de son expérience.

Il peut même arriver — hypothèse exceptionnelle — que l'hyperexcitabilité cérébrale soit telle qu'elle empêche la narcose, du moins dans les conditions de doses habituelles. Les classiques sont muets à ce propos : il est cependant des sujets qu'on n'endort point, pas plus par l'éther que par le chloroforme. Il se fait, chez eux, semble-t-il, une véritable « neutralisation psychique » de l'agent anesthésiant : ne savons-nous pas que les états inquiets de l'âme créent des insomnies rebelles et que le sommeil s'éloigne d'autant plus qu'on l'appelle davantage? Il serait étrange qu'au moment où les médecins affirment l'importance des états hypnotiques, les chirurgiens veuillent négliger ou nier de pareilles influences morales.

D'autres types s'observent, et nous ne voyons guère que Bouisson qui ait essayé l'analyse de ces états pré-opératoires. Il y a le pusillanime, exposé aux syncopes émotives, dès les première bouffées anesthésiques.

Il y a — les femmes surtout en montrent des exemples — une résignation apparente que redoutait déjà Dupuytren et dont le chirurgien doit se méfier, car elle ne résulte que de pénibles combats de volonté. Il faut craindre surtout, ainsi que me le disait Julliard, à Genève, le faux courage de ceux que Bouisson appelle « les fanfarons des salles d'opération » : leur exaltation factice fait place à une dépression extrême, propice aux syncopes secondaires. Il est donc important, pour l'exacte appréciation de l'un et l'autre agents anesthésiques, de connaître ces variantes individuelles; elles n'empêchent point toutefois que, dans l'ensemble, l'éther et le chloroforme ne gardent des avantages et des périls différents; et ce sont ces traits distinctifs que nous allons discuter, en nous basant surtout sur ce que nous avons vu dans notre pratique montpelliéraine.

Il ne vaut point la peine de disputer sur les qualités physiques de l'un et l'autre agents : au point de vue de la pureté, la pharmacie fournit des produits qui se valent; la volatilité plus grande et la conservation plus malaisée de l'éther ne pourraient entrer en ligne de compte que dans la question des gros approvisionnements de la chirurgie de guerre. Passons condamnation encore sur l'odeur plus agréable du chloroforme, et sa saveur mieux supportée. N'insistons pas sur le danger de l'embrasement des vapeurs d'éther : tout arrive, et ce péril est possible; il est à redouter, pendant une opération de nuit, dans un local étroit où sont allumés de nombreuses lumières et un feu exposé. Mais il ne nous a point empêché de cautériser nos pédicules d'ovariotomie et nos moignons d'hystérectomie, ou de débrider au platine rougi les clapiers de l'anus et de la fesse; la prudence veut toutefois qu'on n'approche pas, quand le masque est en position, le Paquelin du cou ou de la tête. Les recherches de Fueter et Kappeler ont établi les conditions de cet embrasement : le péril est surtout considérable quand un foyer allumé — un poêle ouvert par exemple — est sous-jacent à la table d'opération; les vapeurs d'éther, plus lourdes que l'air, gagnent les parties basses. Ainsi, une bougie peut être rapprochée à 3 ou 4 centimètres au-dessus d'une soucoupe contenant de l'éther; dans le plan horizontal, on peut la porter sans embrasement jusqu'à 5 ou 7 centimètres; si la flamme est élevée de bas en haut, au-dessous de l'assiette, l'éther s'enflamme à une distance de 50 à 80 centimètres : il importe donc que les sources lumineuses et les flammes nues soient bien au-dessus de la table opératoire.

L'éther, dit-on, est d'une administration malaisée. Argument insoutenable pour quiconque a vu la technique de nos éthérisations. Sans doute, un mouchoir suffit à qui veut chloroformiser; et l'on rencontrerait de sérieuses difficultés à faire une éthérisation avec un aussi primitif appareil. Il faut le masque de Julliard, si l'on veut un mode sûr des inhalations éthérées; mais l'outil est peu compliqué et notre arsenal se charge d'autres embarras : ce masque est assez large pour encadrer la face, assez profond pour constituer en avant une sorte de chambre respiratoire; sur le léger treillage métallique sont tendus plusieurs doubles de gaze que recouvre une pièce imperméable; au fond, est fixée une rosette, composée de plis

de flanelle, destinée à s'imbiber d'éther. Nous possédons un nouveau modèle, établi par Demaureix : il est à double cadre et permet de changer aisément la garniture de l'appareil. On ne peut reprocher à ce masque que son volume : nous avons fait établir, par les magasins de la Croix-Rouge à Montpellier, un type pliant dont les arceaux s'abaissent par le simple déclanchement d'un ressort.

Au dire des classiques, l'action du chloroforme serait plus prompte. — Or, comparons nos chiffres. Ce n'est qu'après un quart d'heure ou vingt minutes, dit Marcel Baudoin, qu'on obtient l'anesthésie complète par la chloroformisation à doses faibles et continues ; et nous mettons en fait que le chloroforme ne doit être administré que suivant ce procédé rassurant. Prenons la moyenne de notre série d'éthérisations : le temps nécessaire à l'anesthésie est de 8 à 10 minutes pour les hommes, et de 3 à 8 minutes pour les femmes. « Les quatre cinquièmes de nos malades, dit Julliard, se sont endormis en 5 ou 6 minutes. » Encore, comptons-nous, surtout chez les femmes, des anesthésies plus accélérées : une malade que nous avons laparotomisée pour salpingo-ovarite a été endormie en une minute, une autre en quatre-vingt-dix secondes. La plupart des anesthésies laborieuses nous semblent dues à une administration par doses timides discontinues. Comme le fait observer Garré, à Lyon où l'on emploie le système des doses modérées, du moins au début, Vallas compte une durée moyenne de quatorze minutes pour la production de la narcose. Si l'on brusque l'attaque, ces délais descendent à quatre ou cinq minutes : ce procédé mérite la préférence, sans qu'on doive cependant aller aux doses massives de cinquante grammes ni adopter la méthode de l' « étouffement » — Erstickung's Methode — qu'ont abandonnée ses promoteurs Dumont et Fueter.

La période d'excitation est-elle plus forte et plus fréquente dans l'éthérisation? — Nous pensons, avec Julliard, que l'excitation dépend plus du malade et de la manière dont il est endormi que de l'anesthésique. Pour le chloroforme, la chose est patente : « Dans la grande majorité des cas, dit Baudoin, *si le sujet n'est pas alcoolique*, il n'y a pas de période d'excitation au cours de la chloroformisation faite *avec soin* par le procédé des doses faibles et continues. » Sous la réserve de ces deux mêmes conditions, anesthésie méthodique chez un sujet non alcoolique, nous croyons avoir le droit de déclarer aussi que l'excitation manque dans la plupart des éthérisations. Bouisson avait déjà noté « que l'espèce d'antagonisme qu'on a voulu établir, sous ce rapport, entre les deux agents, est loin d'exprimer une vérité à l'abri de toute contestation ». — Dans le cas d'excitation vive, il ne faut point hésiter à charger le masque de doses fortes — trente grammes environ — et à bloquer jusqu'à apaisement.

L'état d'analgésie consciente, précieux dans les dernières phases opératoires et dans les interventions sur la bouche, s'observe aussi fréquemment chez l'éthérisé que chez le chloroformisé : nous venons d'en voir deux beaux exemples, l'un chez un Algérien alcoolique à qui nous faisions une cure radicale de hernie, l'autre chez un enfant dont nous réséquions un

métacarpien. Le malade conversait, répondait avec une note ébrieuse à nos observations ou à nos ordres, manifestait à chaque piqûre de l'aiguille de Reverdin : de tout cela, nulle souvenance au réveil.

Le réveil de l'éthérisé est, d'une façon générale, plus rapide et plus complet que celui du chloroformisé ; Sédillot disait déjà : « Il y a moins de poésie avec le chloroforme. » L'ébriété de l'éther est plus joyeuse, plus fugace : les enfants ont presque toujours le chloroforme triste et silencieux ; nous les avons vus, maintes fois, dans l'ivresse éthérée, chanter et rire. Il y a beaucoup de vrai dans la comparaison d'Ollier : « L'éther est au chloroforme, ce que le vin est à l'alcool. » Sans doute, il faut tenir compte de la dose et de la longueur de la séance ; nous avons vu cependant se réveiller promptement certains de nos opérés qui avaient inhalé plus de deux cents grammes d'éther. — Les premières impressions du malade qu'on éthérise ne paraissent pas désagréables : « Une sensation d'étouffement qui ne dure point, nous disait un malade ; dès la quatrième bouffée, je n'y étais plus. » Un homme, que nous avons castré pour testicule tuberculeux et qui avait subi une précédente anesthésie par le chloroforme, a trouvé préférable l'action de l'éther.

On a reproché à l'éther de provoquer des vomissements fréquents, de ne se point prêter aux anesthésies de longue durée, parce qu'il s'accumule et cause des syncopes brusques : autant de griefs qui ne paraissent pas répondre à la réalité. « Sur mes 3,654 éthérisations, nous dit Juillard, les vomissements forts ou légers sont signalés 314 fois, ce qui fait une fois sur neuf. » Nous avons noté cet incident en moyenne une fois sur cinq ; mais il se limite maintes fois à quelques régurgitations composées surtout de la salive et des mucosités bronchiques dégluties pendant la narcose, se montre souvent à l'occasion de déplacements du malade, ne dure pas au delà de la troisième ou quatrième heure, et s'observe surtout après l'emploi des doses fortes. Le chloroforme ne nous donnait pas d'autres résultats.

Quant aux longues séances, elles ne contre-indiquent pas l'éther. Bien au contraire : Kocher a pu, pour des pylorectomies, maintenir des malades en anesthésie deux heures et demie, trois heures, quatre heures même (!), sans que le pouls faiblisse ; etStreit, qui relate ces cas, attribue ce résultat à l'éther qui, par son action excitante sur le cœur, rend moins redoutable la syncope post-opératoire, compagne fréquente des chloroformisations prolongées. Entre autres exemples, une femme à qui nous avons fait un Schröder et un Alquié-Alexander est restée une heure et demie sous l'éther, en gardant un pouls et une respiration réguliers. Un de nos jeunes crâniectomisés a subi une brèche crânienne de 44 centimètres carrés ; l'éthérisation a été maintenue une heure et quart sans incident. — Nous nous étions demandé si l'éther pouvait être aisément inhalé par la canule dans les opérations qui nécessitent la trachéotomie préalable : nulle difficulté ; nous avons pratiqué dans ces conditions une résection du maxillaire supérieur; un petit tampon de coton, imbibé d'éther, était placé devant la canule, par intervalles de deux où trois minutes.

Au début de la narcose éthérée, il arrive parfois que l'irritation laryngo-trachéale provoque quelques accès de toux : inconvénient négligeable, qui disparaît à mesure que l'anesthésie s'avance. Il n'y a point non plus à se préoccuper outre mesure de la cyanose de la face qui se manifeste après les premières inspirations : elle accompagne les résistances du début, les efforts pour échapper au masque, et cesse avec cette révolte, quand la respiration se régularise, et s'amplifie sous l'influence de la narcose. — La salivation et l'hypersécrétion bronchiques sont plus gênantes : certains sujets, dès les premières bouffées, se mettent à crachoter dans le masque ; chez d'autres, les mucosités et l'air produisent, par leur conflit dans l'arrière-gorge, un râle qui impressionne les débutants ; il devient nécessaire parfois d'enlever, d'un coup de compresse ou de tampon, ces mucosités de l'arrière-bouche.

Le point capital du débat n'est pas dans ces propriétés secondaires. — L'éther est-il moins dangereux que le chloroforme? Voilà la question décisive. Le travail de Julliard la vide par l'affirmative. Les chiffres n'ont point une valeur absolue, et l'on peut toujours arguer de l'incomparabilité des cas cliniques. Néanmoins, une conclusion est motivée, quand elle s'appuie sur des séries intégrales empruntées à la pratique d'un chirurgien, ou quand elle table sur un énorme total. C'est un argument sérieux que de compter, comme Ollier, 29,500 éthérisations sans aucune mort. C'est une statistique bien faite pour convaincre que de réunir, comme Julliard, 524,507 chloroformisations et 314,738 éthérisations, avec un décès sur 3,258 chloroformisations, et une mort sur 14,987 éthérisations : la léthalité par le chloroforme est donc quatre à cinq fois plus forte que par l'éther. D'autant qu'il est confirmé par la laborieuse statistique de Glück dont les chiffres sont encore moins favorables au chloroforme et accusent, pour ce dernier agent, une léthalité six fois plus considérable que celle de l'éther : 1 mort sur 2,907 chloroformisations ; 1 mort sur 14,646 éthérisations. Cela cadre bien d'ailleurs avec les résultats de Paul Bert qui a montré que la zone maniable, c'est-à-dire l'intervalle entre la dose anesthésique et la dose mortelle, est trois à quatre fois plus étroite pour le chloroforme que pour l'éther. Depuis que nous nous servons de ce dernier agent, nous n'avons eu qu'une alerte : encore est-elle survenue chez une femme que nous laparotomisions en pleine péritonite.

Et ce n'est pas seulement la quantité de dangers qui intervient ; c'est aussi, semble-t-il, la qualité. L'éther expose moins que le chloroforme à la syncope primitive, qui nous paraît, ainsi qu'à Baudoin, être plus souvent respiratoire que cardiaque. Julliard, qui a colligé les chiffres de Sabarth, Kappeler, Duret, Comte, Hewit, formule qu'avec le chloroforme la mort survient une fois sur deux avant l'anesthésie complète et avec l'éther une fois sur quinze. Or, ce sont surtout ces accidents des premières périodes qu'il est difficile de combattre. Et ces morts foudroyantes du chloroforme frappent, dans la grande majorité des cas, comme le fait observer Comte, des adultes dans la force de l'âge, à l'occasion d'interventions légères : ce qui aggrave d'autant la culpabilité apparente dont

on charge le chirurgien. La presque totalité des décès par l'éther a été observée au cours d'interventions graves, chez des malades porteurs de tares révélées à l'autopsie, étranglement herniaire ou occlusion intestinale, toutes conditions qui ne comportent pas autant de responsabilité morale que les syncopes initiales de la chloroformisation. Les accidents d'ailleurs sont précédés de phénomènes qui attirent l'attention : râles bruyants, congestion vive de la face, cyanose progressive.

2° Indications et contre-indications. — § 1er. Contre-indications générales a l'anesthésie. — Il est des contre-indications communes à l'un et l'autre anesthésique : un malade atteint de collapsus résultant d'un traumatisme ou d'un étranglement herniaire de longue durée est aussi exposé à mourir sous l'éther que sous le chloroforme. A l'occasion d'un cas rapporté par Vallas (1), Carry, Augagneur, Tellier et Delore, étaient arrivés à un total de neuf morts par l'éther, constatés à Lyon depuis 1867. Or, sur ces neuf décès, six se sont produits chez des hernieux. Fallait-il en conclure à un péril spécial de l'éther, chez cette catégorie de malades ? Non certes ; mais en déduire que — à un moindre degré cependant que le chloroforme — l'action de l'éther ne s'exerce pas sans dangers sur les centres bulbaires de semblables patients. Car, l'explication proposée par Vallas et Tellier ne paraît point justifiée : la mort n'est pas due aux vomissements et à la pénétration des liquides stomacaux dans les bronches et la trachée ; cet encombrement des voies respiratoires est déjà un phénomène agonique. Les expériences de Guinard (2) tendent à démontrer que, de l'intestin malade, du péritoine enflammé, part, au cours de l'intervention, une excitation qui inhibe les centres cardiaque ou respiratoire ; chez un malade voisin du collapsus, l'activité bulbaire est déjà compromise ; l'anesthésique vient accentuer cette dépression et précipiter le dénouement.

§ 2. Contre-indications spéciales a l'éther ou au chloroforme. — L'âge importe peu. On dit que les tout jeunes enfants, qui s'endorment si bien avec quelques bouffées de chloroforme, et les vieillards si exposés au catarrhe chronique des bronches sont de mauvais sujets pour l'éthérisation ; si bien qu'aux deux extrêmes de la vie, le chloroforme garderait ses droits. Mais combien la formule est contestable ! Certes, il faut ne point éthériser les vieux catarrheux, ni les congestifs à artères dures et à visage rouge, candidats à l'hémorragie cérébrale, parce que l'éther irrite les bronches des premiers et augmente, chez les seconds, la tension vasculaire intracrânienne ; mais c'est alors la maladie, non la vieillesse, qui crée l'opposition. — Assurément, l'éther chez les jeunes sujets irrite les voies aériennes et détermine parfois une sécrétion abondante de mucosités. Chez deux enfants, il nous a fallu, à mi-anesthésie, devant l'agitation vive, la cyanose, les râles trachéaux, abandonner l'éther pour continuer avec le chloroforme. Mais, depuis, nous avons eu, chez les jeunes, de très calmes

(1) Vallas, *Société des sciences medicales de Lyon*. Séances du 11 avril au 6 juin 1894.
(2) Guinard, Recherches expérimentales sur certains accidents de l'anesthésie. *Bulletin de thérapeutique*, p. 349-360, p. 402-411, 1894.

éthérisations et nous employons les deux anesthésiques, préférant l'éther pour les séances prolongées, le chloroforme pour les actes chirurgicaux rapides. Au surplus, il y a lieu de reviser l'opinion touchant l'inocuité du chloroforme chez les enfants : il est admis qu'il n'y a point à redouter chez eux la syncope initiale ; nous avons vu cependant, chez deux enfants de dix-huit mois, les premières inhalations de quelques gouttes de chloroforme entraîner un arrêt de la respiration et du pouls ; il a fallu plusieurs minutes de respiration artificielle pour les rappeler à la vie.

L'éther, au dire de quelques-uns, ne convient point aux cardiaques, surtout à ceux qui sont atteints d'affections du cœur droit. Nous pensons que, soit dans les lésions valvulaires compensées, soit surtout dans les cas où le muscle cardiaque faiblit, l'éther garde sur le chloroforme une supériorité hors de doutes : contrairement à l'opinion d'Arloing qui le croit capable d'affaiblir le myocarde, les récentes expériences établissent que l'éther est un tonique du cœur ; ne l'employons-nous point en injections sous-cutanées dans les états syncopaux ? Certains le redoutent en chirurgie crânio-cérébrale parce qu'il congestionne, ainsi qu'Horsley en avait fait la remarque, les vaisseaux du crâne, des méninges et de l'encéphale. Nous n'avons pas ces craintes et l'avons plusieurs fois employé en pareilles interventions. Comte dit aussi qu'on a souvent éthérisé à Genève, sans le moindre inconvénient, des individus présentant des lésions graves du crâne et de l'encéphale. On lui reproche l'hémorragie qui résulte de la vaso-dilatation crânio-cérébrale qu'il détermine : or, c'est là une complication que nous pouvons dominer ; ce qui est plus périlleux dans les longues opérations de cette chirurgie, c'est le choc des centres anémiés, et tandis que le chloroforme le provoque, l'éther le combat par son action congestionnante.

Les lésions rénales, a-t-on dit, sont une contre-indication à l'emploi de l'éther qui exercerait sur les éléments sécréteurs de cet organe une irritation dangereuse. Erreur encore : nous avons endormi sans péril des brightiques. Fueter et Roux, sur plusieurs centaines de narcoses éthérées, n'ont jamais observé l'albuminurie ; Butter ne l'a constatée qu'une fois sur 500 cas. La statistique de Wunderlich, rencontrant quatre fois un léger degré d'albuminurie sur 60 éthérisations, deux fois sur 40 chloroformisations, comporte un trop faible chiffre pour être décisif : il s'est agi d'ailleurs d'albuminurie transitoire, comme celle qu'on peut constater chez les adultes sains. L'albuminurie chloroformique est plus fréquente : Terrier et Patein ont montré qu'elle se produit une fois sur trois en l'absence de tout traumatisme et de toute blennorrhagie, qu'elle est éphémère, que la quantité d'albumine est loin d'être toujours proportionnelle à la durée de l'anesthésie, qu'elle peut être forte pour une opération courte, presque nulle pour une intervention ayant duré deux heures et que sa cause en doit être cherchée dans l'élimination du chloroforme par les reins. Sironi et Alessandri, enregistrant l'albuminurie chez 68 p. 100 des malades chloroformisés, n'ont fait qu'appuyer ces résultats. Au contraire, les expériences plus récentes de Fueter confirment l'innocuité de l'action

de l'éther sur le parenchyme rénal : il n'a jamais observé d'altération pathologique de l'urine ou des reins chez des chiens soumis à des séances d'éthérisation prolongées.

Au total, l'éther ne trouve de contre-indications valables que dans les affections des voies respiratoires, en raison des qualités irritantes de ses vapeurs. C'est surtout chez les sujets atteints de catarrhe chronique des bronches, avec emphysème, qu'il lui faut préférer le chloroforme : ces malades se cyanosent, râlent et toussent pendant l'anesthésie; on voit parfois succéder à l'éthérisation des accidents d'œdème pulmonaire, de broncho-pneumonie bâtarde, qui résultent soit de l'encombrement mécanique par les mucosités aspirées, soit de l'inflammation suscitée par les vapeurs froides de l'éther. — Chez les enfants, atteints de laryngo-bronchite rebelle, cette contre-indication est aussi formelle, en raison de l'étroitesse des voies respiratoires et de la facile obstruction de la glotte. — Dans les cas de tuberculoses peu avancées, de pleurésie avec épanchement médiocre, de vieilles adhérences pleurales, l'opposition est moins absolue ; il faut alors consulter le cœur autant que le poumon et — s'il a besoin d'encouragement — préférer l'éther. Autre contre-indication, surtout établie par les chirurgiens suisses et se rapportant aux mêmes raisons : présence d'un goitre compliqué de compression trachéale et de dyspnée.

Dans une opération sur la face et le cou l'éther est inapplicable ; le masque recouvre le champ opératoire. On peut assurément — si l'opération est brève — enlever le masque et profiter de l'anesthésie produite pour intervenir : c'est ainsi que Jeffries, Carter, Jones, Silex, ont employé l'éthérisation en chirurgie oculaire. Mais, pour les actions chirurgicales de quelque durée, il faudrait procéder par intermèdes successifs d'anesthésie et d'opération, ce qui serait long, sans précision, incorrect. De plus, quelle précaution qu'on prenne de donner au masque une garniture stérilisée, le malade éthérisé y crachote, y peut vomir, et l'asepsie est compromise.

Démontrer que les objections jusqu'alors opposées à l'éther sont sans fondement, que son emploi ne rencontre que de rares contre-indications, et qu'en revanche sa bénignité est hors de contestation, par rapport aux périls du chloroforme, c'est conclure à l'adoption de l'éther comme anesthésique de choix ; et nous avons la conviction que le nombre des ralliés ne fera que croître. Or, comme le bromure d'éthyle devient d'un emploi courant pour la chirurgie rapide, comme la cocaïne est largement adoptée pour l'anesthésie locale, le chloroforme voit de jour en jour son domaine se réduire. Ses partisans lui font cependant une belle défense. Par la méthode des doses faibles et continues, sa technique et sa sécurité se sont améliorées. Laborde vient de préconiser — ce qui n'est pas une nouveauté — son association à l'éther, dans la proportion de un à deux dixièmes de cet agent. Mais le mode le plus intéressant, c'est la narcose mixte, recommandé par Poitou-Duplessis (1), par

(1) Poitou-Duplessis, Nouveau procédé d'anesthésie mixte. *Bull. et Mém. de la Société obstétricale et gynécologique de Paris*, 1892, et *Union médicale*, Paris, 1893, I, p. 136.

maints chirurgiens étrangers, par Terrier, Segond et Malherbe, où le chloroforme est employé à maintenir et à prolonger l'anesthésie rapide que donne le bromure d'éthyle. Cette méthode abrège la période nécessaire pour atteindre le sommeil; malheureusement, il résulte des conclusions du travail de Hartmann et Bourbon (2), qu'elle n'évite pas la possibilité de la syncope : l'avenir dira si elle est plus ou moins grave que la chloroformisation simple; mais la vogue croissante de l'éther enlève à pareilles tentatives une part de leur intérêt.

§ 3. Indications du bromure d'éthyle dans les opérations rapides. — La supériorité du bromure d'éthyle, c'est la rapidité de son action. Il est, semble-t-il, l'anesthésique de choix pour tous les cas où l'acte opératoire ne réclame que quatre à cinq minutes d'inconscience et d'immobilité : extirpation d'une petite tumeur, incision d'abcès et des phlegmons, grattage osseux superficiel, curettage utérin, opération de fissures et fistules anales, et surtout ablation de végétations adénoïdes; ce sont, en somme, les spécialistes du nez et du larynx qui ont fait sa popularité. Les anesthésiques qui ont été proposés en concurrents pour la chirurgie rapide n'ont point réussi : le pental, qui coûte cher et qui sent mauvais, compte déjà trois décès sur 597 narcoses; c'est une nécrologie à ne point grossir.

B. — Technique de l'anesthésie.

1° Règles communes à tous les anesthésiques. — § 1er. Préparation du malade. — Toute anesthésie doit être précédée d'une auscultation du cœur et des poumons, non point qu'on y trouve une contre-indication impérative, mais parce qu'on en peut retirer des indications spéciales de surveillance et de choix dans l'agent employé. — Chez les nerveux, chez les craintifs, il est avantageux de ne point provoquer la méditation anxieuse qui précède l'opération : assurez-vous de leur consentement, mais ne fixez point le jour; ou bien — pour que le malade se tienne à jeun — avertissez-le qu'il s'agit d'une exploration. Autant que possible, il faut endormir le patient dans son lit, pour ne le point saisir par l'appareil de la salle. Le sujet doit être à jeun, dès la veille ; s'il fallait endormir d'urgence un blessé qui vient de manger, il serait peut-être bon pour diminuer les vomissements et empêcher la pénétration trachéale des parcelles alimentaires, de faire un lavage de l'extomac. Examinez la bouche et retirez les dentiers. Qu'aucune pièce de vêtement n'exerce de compression sur le cou, la poitrine ou le ventre.

§ 2. Mesures préliminaires. — On a cherché à prévenir les accidents de l'anesthésie par des agents associés ou par des antagonistes thérapeutiques.

I. *Injections de morphine, d'atropo-morphine.* — Nussbaum fit le pre-

(1) F. Terrier, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, Paris, 1892, N. S., t. XVIII, p. 626.
(2) Hartmann et Bourbon, Le bromure d'éthyle comme anesthésique général. *Revue de chir.*, p. 701, 1893.

mier essai clinique, et Claude Bernard donna la première démonstration expérimentale d'un procédé d'anesthésie où la morphine est combinée au chloroforme. Une injection préalable de morphine rend l'anesthésie plus facile et plus durable. La « narcose de Nussbaum » est utile pour les opérations de la bouche. « On peut dire au malade, écrit l'auteur, de cracher, et il crache; ouvrez largement la bouche, et il entend et il exécute cet ordre, et, malgré cela, il n'éprouve pas de douleur. » Cet état d'insensibilité consciente présente de grands avantages, et cette anesthésie mixte doit être préconisée dans plusieurs cas.

D'abord dans les opérations où les sutures et les ligatures sont nombreuses et où il nécessaire de prolonger l'analgésie sans maintenir, jusqu'au bout, l'emploi de l'anesthésique; quand il faut immobiliser des organes à muscles lisses, vessie, rectum, œsophage et estomac; quand on veut obtenir la résolution des masses musculaires pour rompre des ankyloses ou redresser un membre. Elle est surtout indiquée dans la réduction de luxations et de fractures : le blessé morphiné ne se débat plus dès les premières inhalations chloroformiques; plus de déplacements dangereux de fragments, plus de ruptures consécutives de la peau, de déchirure nerveuse ou vasculaire; il ne résiste plus aux efforts d'extension, et les doses de chloroforme peuvent être diminuées.

Il y a donc bénéfice d'ajouter à l'action anesthésique du chloroforme l'action analgésique de la morphine, d'autant que la narcose opiacée livre aux inhalations le malade calme, docile, sans appréhension, et supprime les syncopes émotives du début. Mais il existe une contre-indication formelle à cet emploi simultané : l'état de stupeur et de choc traumatique. Demarquay a démontré que ces deux agents associés provoquent plus facilement l'hypothermie que le chloroforme seul. Pendant le siège de Strasbourg, Sarrazin et Poncet durent renoncer à cette combinaison chez les blessés trop déprimés.

Dastre et Morat ont proposé d'apaiser par l'*atropine* le pouvoir excito-moteur des pneumogastriques, voie centrifuge du réflexe syncopal vers le cœur. Le précepte de ces physiologistes a été confirmé par les cliniciens, et Aubert et Gayet ont montré les avantages d'une injection d'atropo-morphine précédant les inhalations : calme absolu du malade, facilité et rapidité du sommeil, absence de râle trachéal, rareté des vomissements. La formule en est la suivante : sulfate neutre d'atrophine, $0^{gr},01$; chlorhydrate de morphine, $0^{gr},10$; eau distillée, 10 gr.; vingt-cinq minutes avant l'opération, on en injecte la valeur d'une seringue de Pravaz — soit un milligramme d'atropine et un centigramme de morphine. — Mais ils sont nombreux déjà, les chirurgiens qui protestent contre cette « salade de poisons ».

L'atropine n'a point dans l'éthérisation l'utilité que certains veulent lui reconnaître pour la chloroformisation : elle n'a point à y prévenir la syncope cardiaque; elle diminue, dit-on, l'hypersécrétion salivaire et pharyngée : avantage contestable et que nous n'avons point vérifié. — Seule, la morphinisation préalable est indiquée chez les nerveux, les alcooliques, les frac-

turés, pour apaiser l'excitation et amener, à dose égale d'anesthésique, une plus longue analgésie. Mais, ce résultat même indique les périls de cette méthode mixte ; il faut l'éviter chez les déprimés, dans les interventions qui se compliquent de choc, comme toutes celles qui agissent avec durée dans la sphère du péritoine et du grand sympathique ; on voit alors les opérés se réveiller avec lenteur et nécessiter, pendant plusieurs heures, une surveillance attentive pour les garder de la syncope tertiaire.

II. *Injection de spartéo-morphine.* — Le danger du chloroforme venant du cœur, il était logique de stimuler l'organe par un médicament tonique. Langlois et Maurange ont proposé la spartéine, dont Laborde, Sée et Huchard ont vanté la puissance dynamogénique sur le cœur, l'innocuité aux doses thérapeutiques et l'indication dans les atonies et le surmenage de l'organe. Un quart d'heure avant la chloroformination, on fait une injection d'un centimètre cube de la solution suivante : chlorhydrate de morphine, $0^{gr},10$; sulfate neutre de spartéine, $0^{gr},30$ à $0^{gr},50$; eau stérilisée 10 grammes.

La méthode est logique et les résultats publiés sont favorables ; si leur chiffre restreint ne permet point de conclure à son adoption constante, c'est du moins un secours à ne pas négliger toutes les fois que le myocarde faiblit.

Nous sommes moins partisans des injections hypodermiques de cognac recommandées par Louge et employées avec avantage par Poucel : « Dès que la face du malade commence à pâlir nous injectons lentement une seringue de quatre centimètres cubes, et suivant l'état du pouls nous pratiquons de nouvelles injections ». Louge est ainsi arrivé jusqu'à cent injections de quatre centimètres cubes. L'alcool est un toxique qui peut surajouter ses effets à ceux de l'anesthésique. Vers la fin des séances longues, quand le malade blêmit et que son pouls faiblit — ce qui résulte souvent de la perte de sang plus que de l'anesthésie — nous avons recours aux injections sous-cutanées ou intraveineuses, suivant l'urgence, de sérum artificiel qui excelle à remonter le pouls et à donner du ton à la contraction cardiaque.

III. *Anesthésie chloralo-chloroformique.* — L'association du chloral au chloroforme, vantée par Forné, comporte une insécurité qui l'a fait à peu près rejeter de la pratique : le chloral absorbé en une ou deux doses se transforme en chloroforme et vient s'additionner aux quantités inhalées, en réalisant une accumulation dont il n'est point toujours possible de graduer les effets.

§ 3. Matériel nécessaire a l'anesthésie. — L'aide, chargé de l'anesthésie, doit avoir à sa disposition un écarteur des machoires, des éponges stériles montées sur pince pour enlever les mucosités pharyngo-buccales, un lot de compresses, un ou deux ballons d'oxygène, une pince à langue du modèle de Championnière ou de Berger : bien que la morsure des griffes de cette pince plantée en plein corps musculaire soit tolérée et n'entraîne que de légères souffrances, Sabatier a proposé un « hap-

(1) Sabatier, *Société des sciences médicales de Lyon.* Séance du 14 novembre 1894.

peur » lingual, composé d'une petite cupule en ébonite qu'un tube de caoutchouc relie à une poire Gariel à soupape renversée; le vide aspire et fixe l'organe. C'est une complication instrumentale. Il est prudent d'avoir sous la main une petite machine volta-faradique, une certaine quantité de sérum artificiel et la seringue de Roux pour injections sous-cutanées. Dans les interventions sur la face et la bouche, on se prémunira de ce qu'il faut pour une trachéotomie d'urgence. Il y a avantage à disposer avec ordre ce matériel : Péraire a fait établir une table qui facilite ce classement.

L'anesthésique doit être pur : le commerce livre au chirurgien des produits de toute garantie, débités en petits flacons fermés à la lampe. Pour l'éthérisation, un masque est nécessaire; le modèle de Julliard est le type préférable; mais on peut l'improviser : Ollier s'est souvent servi d'une simple blague à tabac en vessie de porc; une serviette roulée en cornet, à l'extérieur de laquelle on place un morceau de mackintosh, constitue un bonnet à éther simplifié. — Pour régulariser les inhalations chloroformiques, on a imaginé une instrumentation coûteuse, embarrassante et superflue : il suffit de mentionner l'appareil de Junker que nous avons vu employer dans plusieurs services étrangers et celui de Dubois, applicable seulement à la chirurgie d'hôpital, et qui assure la dilution de l'anesthésique dans une quantité d'air déterminée. Mais le plus simple appareil est le meilleur : un ample mouchoir non déplié, ou une compresse pliée en huit. Pour les opérations sur la face, le larynx et la trachée, les compresses seront stérilisées à l'autoclave; et, comme l'opérateur peut venir au contact du chloroformiseur, ce dernier doit procéder à l'asepsie manuelle.

L'aide, préposé à la narcose, doit se désintéresser de l'acte chirurgical : entre lui et le champ opératoire il faudrait cet écran dont Tillaux réclamait l'interposition. Il est penché vers le malade, l'écoutant respirer, surveillant les soulèvements respiratoires du thorax, jetant de temps à autre un doigt sur la radiale ou la temporale pour constater comment le cœur se comporte. Un silence absolu doit régner dans la salle.

2° Conduite des diverses anesthésies. — § 1er. Éther. — Couvrez les yeux du malade d'un petit linge; recommandez-lui de respirer largement, la bouche bien ouverte, et avertissez-le qu'il va éprouver une sensation d'étouffement qui durera quelques secondes seulement : le patient prévenu ne cherche pas à arracher le masque. Ne lui parlez plus désormais : abstenez-vous de ces interrogations, de ces pincements, de ces soulèvements de membres qui troublent le sommeil. Versez dans le masque une cuillerée à soupe d'éther, en arrosant les plis de flanelle : appliquez-le et retirez-le à quatre ou cinq reprises avec des intervalles de deux à trois secondes, en surveillant le pouls et la respiration. Puis « bloquez », c'est-à-dire encadrez la face : à ce moment, le malade fait quelques efforts pour se dégager; résistez et ne débloquez point avant deux ou trois minutes. Au bout de ce temps, versez une quantité d'éther égale à la moitié environ de la première dose : nous avons vu Julliard

couvrir alors le masque et la tête d'une serviette destinée à contenir les vapeurs d'éther.

Dans la plupart des cas, chez les femmes surtout, vous aurez ainsi obtenu, quelquefois même avant la seconde dose, un état d'analgésie qui peut être employé pour une intervention rapide : nous avons ainsi opéré dans cette « préanesthésie », un kyste du maxillaire supérieur. Si cette période arrive avant la seconde dose, le second versement d'éther doit être moins abondant. Profitez de cet état pour pincer la langue et l'amener à une commissure. Chez le plus grand nombre de femmes, chez beaucoup d'hommes non alcooliques, la seconde ou la troisième dose ont produit l'anesthésie complète: il n'y a plus qu'à l'entretenir par de petites quantités — quart de grande cuillerée — versées quand l'opéré se remet à s'agiter ; dans l'état d'anesthésie, le bloquement ne doit plus être hermétique ; « écoutez » le malade respirer et, de temps en temps, surtout si la respiration est bruyante, écartez le masque à quelques centimètres ; éloignez-le tout à fait quand le sommeil est profond, quand la respiration se ralentit, quand le pouls faiblit, quand il y a des râles trachéaux intenses ou une cyanose accentuée de la face; mais ne vous émouvez de ces deux derniers incidents que s'ils présentent un caractère accusé.

§ 2. Chloroforme. — Tous les chirurgiens s'accordent à reconnaître, comme procédé de choix, la chloroformisation à doses faibles et continues, recommandée par Labbé en 1881, réglée par Peyraud en 1883, vulgarisée par les articles de Boncour, de Péraire, de Schwartz, et surtout par la monographie de Baudoin, qui en a précisé la technique (1).

Sur la compresse pliée, et dans son centre, versez trois à quatre gouttes de chloroforme ; et appliquez-la sur les narines et la bouche du malade, en formant un cornet dont le contour emboîte ces parties de la face. Fixez, par exemple, du pouce et de l'index gauche, le bord supérieur du carré, placé à cheval sur la racine du nez ; et, de la main droite, rabattez la compresse dont les angles inférieurs sont repliés vers les commissures buccales : cette disposition écarte la compresse de la bouche et des narines; elle facilite le renouvellement des doses, car il suffit de relever et de retourner le carré, son bord supérieur demeurant fixe entre le pouce et l'index gauches. Craignez, au début, la syncope réflexe et observez la coloration du visage. Au bout d'un quart de minute environ, les quelques gouttes sont évaporées : versez à nouveau quatre à cinq gouttes, toujours au centre de la compresse retournée et vivement réappliquez-la suivant les mêmes règles. Une demi-minute après, versez encore quatre à six gouttes de chloroforme : les surprises du début étant écartées, vous pouvez appliquer plus étroitement le pourtour de la compresse sur le nez

(1) Labbé, *Bulletin de l'Acad. de méd.*, p. 185. Séance du 28 fév. 1882. — Peyraud, *Comptes rendus de la Société de biologie*. Séance du 1er décembre 1883. *Journal de méd. de Bordeaux*, 3 juin 1883 ; 1er juillet 1883 et 13 avril 1884. — Boncour, *France méd.*, 3, 6 et 8 décembre 1888. — Péraire, *Revue de chir.*, mai 1889. — Schwartz, *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, 1889, nos 26, 27, 29, 30 et 32. — Marcel Baudoin, *Extr. de la Gaz. des hôp.*, 2e édition, Paris, 1892.

et la bouche. Continuez en renouvelant les cinq à six gouttes, à chaque demi-minute : la consommation est donc de dix à douze gouttes par minute; l'anesthésie se produit après un quart d'heure, en moyenne, et par une dépense de sept à huit grammes de chloroforme. L'anesthésie une fois obtenue, maintenez la en imbibant, toutes les minutes, la compresse de trois à quatre gouttes d'anesthésique. Cette ration d'entretien suffit, si l'on applique hermétiquement la compresse, si on la « colle » à la bouche, à l'aide des deux mains jointes : la main droite plisse en cornet la compresse, la gauche se superpose sur elle. La dépense du chloroforme se réduit à vingt ou trente centigrammes par minute, et à quinze ou vingt grammes par heure.

§ 3. Bromure d'éthyle. — En raison des qualités irritantes de cet agent, vaselinez le nez, les joues et les lèvres du patient. Un masque est utile et celui de Julliard est le plus commode : à son défaut, on peut, comme Hartmann et Bourbon l'ont indiqué, comme le fait Malherbe, se servir d'une simple compresse pliée en plusieurs doubles. Versez sur la compresse une faible quantité — de quoi l'imbiber sur une étendue circulaire de six à huit centimètres de diamètre : après quelques secondes, pendant lesquelles le malade s'est légèrement débattu, imbibez la compresse de cinq à dix grammes de bromure d'éthyle et collez là à la face du sujet : en moins d'une minute, l'anesthésie est produite et il est possible, par petites doses, de l'entretenir pendant un quart d'heure, sans aucun danger. Si l'on emploie le masque, il suffit, comme nous l'avons vu faire aux chirurgiens suisses, de verser d'un coup cinq à six grammes de bromure d'éthyle sur la rosace de flanelle et, après deux ou trois inhalations à distance, de plaquer le masque contre le visage. Le malade se débat : sa face devient vultueuse ; mais cette révolte cesse vite : dès la troisième ou quatrième inspiration, le calme se fait ; après une minute, enlevez le masque : vous avez, devant vous, cinq à six minutes d'anesthésie. Après ce délai, le malade se réveillera, comme d'une brève ivresse : il reprend connaissance ; il peut marcher, retourner à son lit, et même regagner à pied son domicile. Sous ces conditions, le bromure d'éthyle présente des qualités incomparables pour les anesthésies de courte durée. Mais il perd sa vertu d'innocuité si on veut l'employer, par doses successives, à une anesthésie prolongée au delà d'un quart d'heure ; en pareil cas, il faut maintenir le sommeil, avec le chloroforme ou l'éther. — La pureté du produit est une condition capitale : le bromure d'éthyle se décompose à l'air, à la lumière et surtout à la chaleur ; de plus, il ne faut point le confondre avec le bromure d'éthylène dont la toxicité est bien établie.

3° De quelques conditions spéciales de l'anesthésie. — § 1er. Anesthésies dans les opérations sur la face. — L'anesthésie dans les opérations sur la face entraîne des difficultés spéciales. Le sang peut, en effet, franchir l'entrée des voies respiratoires et provoquer l'asphyxie ; dégluti, il s'accumule dans l'estomac et incite des vomissements rebelles. Aussi, lorsque l'intervention porte sur le maxillaire supérieur, Verneuil propose-t-il une

série de mesures préventives : le tamponnement des fosses nasales, l'étreinte des artères dès leur section, la compression avec des tampons de toute la surface cruentée, à l'exclusion du point où l'on agit. Lorsqu'on attaque le maxillaire inférieur, on dénude l'os du dehors en dedans, et, par la conservation de la muqueuse, on ne met qu'au dernier moment la cavité buccale en communication avec le foyer opératoire. Grâce à ces précautions, l'anesthésie est possible, mais elle reste dangereuse : le tamponnement est souvent illusoire, le sang pénètre dans le larynx, qui ne réagit plus par une toux énergique, et l'asphyxie est imminente. D'ailleurs les précautions préconisées par Verneuil ne sont pas applicables aux ablations des polypes naso-pharyngiens, à la staphylorrhaphie et à l'extirpation partielle ou totale de la langue.

Plus tard, Nussbaum, dans une résection du maxillaire supérieur, pratiqua la trachéotomie préventive et le tamponnement du larynx à l'aide d'une compresse huilée. Enhardi par ce premier succès, il généralisa la méthode et préconisa l'ouverture préliminaire de la trachée dans toute opération où l'on redoute la pénétration du sang dans les voies respiratoires. Bellows remplaça la compresse huilée par un ballonet de gomme ; Trendelenburg imagina une canule engainée dans un manchon en caoutchouc qu'on insuffle, et qui s'applique aux parois trachéales : l'appareil reste en place après l'opération et protège l'entrée des voies aériennes contre la pénétration du sang, du pus, du mucus et des parcelles alimentaires. Ainsi sont écartées l'asphyxie et la pneumonie septique. Ce procédé est très recommandable : il est simplifié par l'emploi d'une canule à trachéotomie ordinaire ; car, le manchon de caoutchouc de l'instrument de Trendelenburg est sujet à altérations. Il suffit, pour remplacer son action occlusive, de tamponner l'arrière bouche avec des lanières de gaze salolée ou simplement stérile, repérées par une pince ; quand elles sont trop imbibées de sang, on les remplace. — Plusieurs de nos collègues préfèrent à la méthode Nussbaum-Trendelenburg, l'anesthésie dans la « position de Rose », dont voici la description, d'après l'auteur lui-même :

« L'opération se fait dans une chambre chaude ; le cou et la poitrine sont découverts ; le malade est couché sur une table et chloroformisé. Quand l'anesthésie est complète, on attire la tête du malade à un pied environ au delà du bord bien matelassé de la table, et on la laisse pendre. Dans cette position, la tête est dans l'extension forcée, le vertex dirigé vers le sol. Un aide placé à genoux sur un coussin, en arrière de la tête, la maintient en la tenant à deux mains par les tempes. L'opérateur s'assied à côté de la tête, et s'arrête toutes les fois que le malade se réveille. On introduit un spéculum buccal sur une des parties latérales de la bouche ; la langue est attirée au dehors de cette cavité, afin qu'elle ne vienne pas s'appliquer sur l'isthme du gosier. Dès les premières incisions, le sang s'écoule dans les fosses nasales, et de là, sortant par les narines, vient tomber sur le sol ; au contraire, une éponge introduite dans le pharynx ne ramène pas de sang, et, lorsque après l'opération, le malade est atteint de vomissements les matières expulsées ne présentent point de

traces de sang, il demeure, par contre, assez souvent des caillots dans les fosses nasales (1). »

Wolff et Bardeleben constatent les avantages de la méthode. Lévi, plus convaincu encore, estime que la déclivité du crâne hyperhémie les centres nerveux et supprime la période d'excitation. La luxation des vertèbres cervicales, n'a jamais été observée. Quant à l'embarras d'opérer dans cette situation inversée, le chirurgien en triomphe vite. Le malade souffre bien un peu de la nuque dans les jours qui suivent l'opération, mais cet inconvénient ne saurait suffire à déprécier la méthode. Elle peut néanmoins être dangereuse, et on hésite à placer tête basse les malades âgés, emphysémateux à cœur gros, à vaisseaux athéromateux : une telle position ne favorise-t-elle pas des hémorragies encéphaliques ? En tout cas, elle provoque la stase sanguine et un suintement en nappe au niveau de la plaie opératoire. Les Allemands font bon marché de cette objection : Rose a laissé deux ou trois heures des malades inversés sans autre accident qu'une congestion veineuse intense, la saillie des globes oculaires et la tuméfaction de la tête, dont le pourtour mesurait jusqu'à deux et trois centimètres de plus. Cependant il existe des faits où, comme chez l'opéré de Berger, une hémorrhagie survient que ne conjure ni la compression, ni la glace : il fallut soulever la tête pour tarir l'écoulement. Nous conseillons donc de ne point inverser en « Rosesche Position » les congestifs, les athéromateux, les individus à cœur gros ou à circulation pulmonaire défectueuse, surtout lorsque la séance doit être longue.

§ 2. Anesthésie dans la trachéotomie. — La chloroformisation pour la *trachéotomie* n'a guère de partisans en France : l'opération est trop rapide et trop peu douloureuse. Mais, à l'étranger, le principe de l'anesthésie triomphe. En Angleterre, on professe que le spasme est pour beaucoup dans la dypsnée, et que le malade respire mieux dès les première inhalations : aussi Howard-Marsch, Paget, Erichson, Owen, opèrent-ils sous le chloroforme. En Allemagne, Kronlein plaide dans le même sens avec un dossier de cinq cent soixante-sept trachéotomies faites sous la narcose, sauf chez les enfants en pleine asphyxie ; encore, d'après Rose, ceux-là mêmes « supportent mieux le chloroforme que ceux qui peuvent respirer librement ». Au début, la respiration s'arrête parfois, la face s'hyperhémie et les veines du cou se gonflent : mais ces accidents, dus à la résistance de l'enfant, cessent dès que le chloroforme agit, et la respiration est plus facile qu'avant la narcose.

Ces arguments ont du poids : le chloroforme apaise le spasme glottique, atténue l'asphyxie, supprime les mouvements de défense et les luttes qui peuvent déplacer le conduit laryngo-trachéal saisi par l'opérateur. Les adultes mêmes ne sont pas toujours tranquilles : témoin le malade de de Saint-Germain, « énorme curé de province, qui se plaça sur le lit en proie à une peur effroyable : puis, à la vue de son sang, il écarte violemment les aides, administre quelques horions à droite et à gauche, et se sauve ».

(1) Rose, Vorschlag zur Erleichterung der Operationen an Oberkiefer. *Archiv für klin. Chir.*, vol. XVII.

Dans des cas semblables, on n'hésitera point, et l'administration du chloroforme permettra de terminer plus vite et avec moins de péril une délicate intervention.

C. — Surveillance et traitement des accidents.

1° Contrôle du degré de la narcose. — La perte de la sensibilité, la disparition du réflexe palpébral, les variations du champ pupillaire, l'inertie des muscles fournissent des indications à consulter pour le contrôle de l'anesthésie : or il est important de s'assurer du degré de la narcose. La mort par réflexe bulbaire est surtout à craindre lorsque l'anesthésie est incomplète : les actions d'arrêt sont plus faciles parce que les vagues sont en état d'hyperexcitabilité; il faut donc — surtout quand on opère dans la région d'où peuvent partir de périlleux réflexes — attendre pour commencer les manœuvres ou donner le premier coup de bistouri, réduire une luxation, dilater un anus, que le malade soit dans la pleine narcose.

§ 1er. Disparition de la sensibilité. — La disparition de la *sensibilité* est graduelle. Les organes à sensibilité spinale, les membres et le tronc sont les premiers anesthésiés; viennent ensuite les organes des sens, puis ceux dont les nerfs sont d'origine bulbaire, enfin ceux qu'anime le grand sympathique. Ajoutons que la région où l'on opère, certains tissus pathologiques, névromes cutanés, cicatrices, os fracturés, jointures enflammées, gardent souvent une sensibilité particulière, tandis qu'autour d'eux tous les tissus dorment déjà. Il ne faut point essayer d'obtenir l'anesthésie absolue de la muqueuse nasale, de la conjonctive et de la cornée, de l'arrière-gorge et des voies aériennes, du tube digestif, de la séreuse péritonéale et des organes génito-urinaires. Car, en raison de la proximité des noyaux originels de leurs nerfs et de ceux des centres respiratoire et cardiaque, en raison de l'importance réflexe de toute la sphère des nerfs splanchniques, la perte de la sensibilité dans ces organes marque la limite qu'il ne faut pas franchir : aller plus loin, c'est provoquer l'intoxication du bulbe et la mort.

§ 2. Réflexe palpébral. — Aussi l'observation du *réflexe palpébral* signalée par Berger, après Lister et Sabarth, est-elle d'importance majeure. Lorsque l'anesthésie est complète, l'attouchement léger, avec la pulpe du doigt, de la conjonctive et de la cornée n'amène pas la contraction de l'orbiculaire palpébral, le dernier réflexe de la vie de relation. D'autre part, son abolition, qui marque le début de la période de tolérance, est encore éloignée de la période des accidents toxiques. Voilà pourquoi ce réflexe est devenu — sous la réserve de quelques exceptions, — le régulateur de l'anesthésie : si la contraction et le clignotement persistent ou reviennent, on administre le chloroforme : mais, dès que le mouvement de l'orbiculaire est aboli et tant qu'il est aboli, on supprime les inhalations. — Le *réflexe crémastérien* ou de Chassaignac constitue un excellent esthésiomètre : aussi longtemps que le pincement de la

région supéro-interne de la cuisse détermine l'ascension du testicule, l'anesthésie est incomplète. La loi, néanmoins, est surtout applicable aux adultes et aux enfants : chez le vieillard, le crémaster devient paresseux.

§ 3. Variations de la pupille. — Les *variations du champ pupillaire*, étudiées par Perrin, puis par Budin et Coyne, permettent aussi de mesurer le degré de l'anesthésie; mais leurs indications manquent de constance. On peut résumer en quelques propositions ces recherches, contrôlées par Schlöger et Winslow : 1° pendant la période d'excitation, la pupille, dilatée, se contracte ensuite progressivement ; 2° lorsque le sommeil est profond, elle est immobile et punctiforme ; 3° elle se dilate peu à peu lorsque la sensibilité revient; 4° chez les alcooliques, le resserrement pupillaire est lent, tardif, irrégulier. D'où ces conclusions pratiques : donner le chloroforme jusqu'à ce que le diaphragme irien soit immobile et punctiforme, puis reprendre les inhalations quand il se dilate. Mais si, au cours d'une anesthésie avancée, cette mydriase est brusque, qu'on retire la compresse, car, selon Schlöger, le centre bulbaire est en train de perdre son excitabilité : la syncope cardiaque ou respiratoire est proche.

§ 4. Résolution musculaire. — La *résolution musculaire* complète est nécessaire lorsqu'on veut réduire une fracture ou une luxation : il faut alors pousser l'anesthésie jusqu'à la saturation chloroformique, et l'intoxication bulbaire est à craindre; Marchand a pu relever 17 cas, portés à 29 par Duret, où la mort survint pendant les manœuvres pour remettre une jointure. Aussi une surveillance active est-elle indispensable : dès que les muscles ne résistent plus, il faut suspendre les inhalations. La réserve est plus justifiée encore pour les muscles à fibres lisses et on ne doit pas compter sur l'immobilité absolue de l'œsophage, de l'estomac et du rectum ; les sphincters eux-mêmes ont une résistance particulière à la résolution chloroformique.

2° Accidents respiratoires. — § 1er. Leurs variétés. — Pendant l'anesthésie, c'est avant tout sur les phénomènes respiratoires, sur les changements de coloration de la face, que s'exercera la surveillance : en dehors de la période initiale de la chloroformisation, l'examen du pouls est moins important. Car, pour la majorité des cas, le péril est dans l'arrêt de la respiration, le cœur continuant à battre. Dans l'éthérisation, c'est hors de doutes : la syncope respiratoire y est la règle; la syncope cardiaque l'exception. Avec le chloroforme, l'arrêt réflexe du cœur est plus à redouter, surtout au début de l'anesthésie : néanmoins, il est conforme à la clinique et à l'expérience — commission de Hyderabad — d'admettre que la syncope respiratoire cause, ici encore, le plus grand nombre des alertes, sinon des morts ; elle est, en effet, rémédiable, tandis que trop souvent la syncope cardiaque est sans appel.

Voir et entendre le malade respirer : observer le mouvement de va-et-vient de la paroi abdominale, ou le soulèvement costo-claviculaire chez la femme ; penché sur le malade, écouter le bruit parfois très faible, mais

régulier, de la respiration : voilà la plus sûre garantie. Il y faut joindre l'examen de la face. Il est, en effet, des alertes sans gravité, survenant avant la période de narcose, coïncidant avec des efforts de vomissements, où le diaphragme se tétanise ; mais la coloration et l'expression de la physionomie ne s'altèrent point : une flagellation de la face, suffit pour rétablir le rythme respiratoire. On se méfiera des inspirations stertoreuses, précipitées, sans amplitude, avec spasmes glottiques : on les observe surtout, au début de l'anesthésie, chez les sujets impressionnables ; si elles coïncident avec la pâleur de la face et la faiblesse du pouls, si elles succèdent à quelques quintes convulsives survenues près les premières inhalations, il convient d'écarter quelques instants la compresse ou le masque.

Si l'anesthésique est pur et le malade à jeun, les vomissements sont rares : ils s'annoncent par la petitesse du pouls, la pâleur de la face, des convulsions du diaphragme ; il faut reconnaître cet état nauséeux et n'en point prendre alarme vaine ; on incline le patient sur le côté, on essuie les glaires avec une compresse, et on pousse à fond l'anesthésie.

Dans l'anesthésie éthérique, le type des accidents respiratoires est le suivant : le patient, depuis quelque temps en narcose, présente brusquement une face vultueuse, violette, de teinte asphyxique ; le sang qui s'écoule de la plaie opératoire tourne aux nuances foncées du sang veineux ; les mouvements respiratoires se ralentissent et s'affaiblissent. Ces complications correspondent à une insuffisante surveillance et à un excès de dose : le masque avait été laissé à demeure, sur la figure du malade en pleine narcose, et ajoutait à l'action toxique de l'anesthésique, l'action asphyxique de la respiration en air confiné. Parfois, cela tient à l'étouffement du sujet — vieux bronchitique généralement — par les mucosités encombrant son arrière-gorge et sa trachée. Essuyez d'un coup de tampon ces mucosités, laissez le malade se ravitailler d'air pur, faites quelques tractions rythmées : tout s'apaise.

Le danger est plus sérieux quand il s'agit de l'apnée toxique qui résulte des longues séances et des fortes doses, quand l'organisme est saturé du poison anesthésique. A cette phase, les inspirations persistent, mais précipitées et superficielles, un râle se fait entendre, qui n'est point le résultat de mucosités, mais qui est dû à la paralysie du voile du palais : la mort est imminente, si on n'y avise. Ces troubles seront traités aussitôt qu'observés. Il suffit souvent, pour régulariser la respiration, de relever le menton du malade et de le pousser en avant et en haut, en saisissant le maxillaire inférieur au moyen des deux mains placées à chaque angle : cette manœuvre attire en haut la base de la langue et dégage l'entrée des voies respiratoires. — Ouvrez la bouche du malade, si la gêne persiste : pincez la langue, amenez-la au dehors et laissez la pince à une commissure en veillant à ce qu'elle ne soit point entraînée par le retrait de l'organe. L'ouverture de la bouche est d'autant plus indiquée qu'on en profite pour essuyer les mucosités ou les glaires vomies, et que l'arrêt brusque de la respiration peut tenir au détachement d'un dentier.

§ 2. Respiration artificielle. — Dans les cas graves, la respiration artificielle doit être entreprise sans retards : bien rythmée, régulière, ample, patiente. On ne dépassera pas vingt inspirations par minute; les deux côtés du thorax, un peu en bas, vers les fausses côtes, seront saisis à pleines mains, et des mouvements cadencés imprimés sans relâche, alterneront avec l'élévation inspiratrice des bras par un aide. C'est le moyen efficace par excellence; on le continuera avec obstination; des résurrections véritables ont été la récompense de ces manœuvres prolongées. Un quart d'heure, une demi-heure même n'amènent pas l'inspiration spontanée tant espérée...; qu'on ne se décourage pas : la mort n'est pas encore inéluctable.

§ 3. Tractions rythmées de la langue. — A la respiration artificielle peuvent se combiner les moyens capables d'obtenir le réveil du mécanisme respiratoire. Nous n'avions autrefois que les flagellations de la face, les titillations de l'arrière-gorge, l'injection d'eau lancée dans les fosses nasales, comme le recommande Ollier, ou sur la face et le cou. Nous disposons maintenant d'une autre ressource efficace : les tractions rythmées de la langue, suivant la méthode de Laborde. Labbé et Verneuil ont montré sa valeur dans les cas d'asphyxie anesthésique; nous lui devons un beau succès, chez une fillette que nous opérions d'un sarcome du maxillaire inférieur. En voici la technique : « Saisir solidement le corps de la langue (tiers antérieur) entre le pouce et l'index, avec un linge quelconque, ou même avec les doigts nus, et exercer sur elle de quinze à vingt fois par minute, de *fortes tractions réitérées*, *successives*, *rythmées*, suivies de relâchement, en imitant les mouvements rythmés de la respiration elle-même. Pendant les tractions, il importe de sentir que l'on tire bien sur la *racine* de la langue qui s'y prête, par son élasticité et sa passivité, surtout dans le cas de la mort apparente. Lorsqu'on commence à sentir une certaine résistance, c'est que la fonction se rétablit, et que la vie revient : il se fait alors un ou plusieurs mouvements de déglutition, bientôt suivis d'une inspiration bruyante, que j'appelle le *hoquet inspirateur*, premier signe de la *revivescence*. »

§ 4. Trachéotomie. — Devant l'insuccès de la respiration artificielle et des tractions linguales, la trachéotomie est un recours à ne point négliger et Poncet (1) vient d'y insister avec raison. Selon notre collègue, la trachéotomie agit surtout d'une façon mécanique. Une colonne gazeuse est d'autant plus difficile à mettre en mouvement au travers d'un tube, que le tube est plus long et de calibre plus irrégulier. Or, dans la respiration, la colonne d'air doit traverser, avant d'arriver aux poumons, un long canal coudé, auquel on peut considérer deux parties : la première est lisse, bien calibrée, c'est la trachée; la seconde, les fosses nasales, l'arrière-gorge et le larynx, est irrégulière et oppose au courant gazeux une foule d'obstacles qui brisent sa puissance. La trachéotomie la supprime d'un coup et avec elle diminue l'effort à fournir pour faire progresser la

(1) Poncet, *Société de médecine de Lyon*. Séance du 10 décembre 1894.

colonne d'air. Si l'on ajoute que, dans certains cas, il existe un spasme de la glotte, de la constriction des mâchoires, du sang, mais surtout des mucosités qui encombrent les voies respiratoires supérieures, on se rend mieux compte de l'utilité de cette opération.

§ 5. Électrisation du phrénique. — L'électrisation du phrénique est sujette à objections : lorsqu'on place un rhéophore sur le cou, un autre sur l'épigastre, est-on sûr de ne pas atteindre le pneumogastrique dont l'excitation précipitera la syncope terminale? Nous devons, cependant, à ce procédé, le salut d'un enfant à qui nous avions fait la résection des deux maxillaires supérieurs et qui, en dépit de la trachéotomie préalable, fut pris d'une syncope d'où la respiration artificielle ne le pouvait tirer.

3° Syncope cardiaque. — Nous sommes plus désarmés vis-à-vis de la syncope cardiaque. La première manœuvre est de mettre le malade, pâle et sans pouls, en tête basse, de le « Nélatoniser » comme disent les Allemands : nous avons deux fois réussi, chez de tout jeunes enfants, à ramener un retour rapide des contractions cardiaques en les suspendant par les pieds, sans que l'aide cessât les tractions linguales. — Les inhalations de nitrite d'amyle sont à essayer : elles ont donné quelques succès. — Maass (1) rapporte deux observations d'accidents syncopaux graves, survenus à la clinique de Kœnig, chez des enfants chloroformisés. L'incision de la trachée chez l'un d'eux, non plus que, chez tous deux, les compressions rythmiques de la région cardiaque, préconisées par Kœnig, ne purent réussir à ranimer d'une façon durable les petits malades. C'est alors qu'après plus d'une heure d'efforts et, désespérant du succès, Maass eut l'idée d'accélérer le rythme des compressions précordiales, ce qui eut pour résultat de rappeler définitivement à la vie les deux enfants. Voici comment il conseille de procéder : On se place au côté gauche du malade, la face tournée vers sa tête. Par des mouvements énergiques et rapides (120 au moins par minute, tandis que Kœnig n'en pratique que le quart ou le tiers au plus), on déprime profondément la région du cœur, en appliquant l'éminence thénar de la main droite ouverte entre le lieu où bat la pointe et le bord gauche du sternum. La main gauche entoure le côté droit du thorax du malade, afin de fixer son corps, ce qui facilite les manœuvres. Leur succès se traduit par le retour du pouls carotidien et le rétrécissement des pupilles.

4° Complications tardives. — Toute surveillance n'est point finie quand l'opération est terminée et le malade dans son lit. Après les longues et difficiles séances — surtout celles de la chirurgie abdominale — gare à la syncope! Maintenez le patient en tête déclive et injectez du sérum si le pouls faiblit.

§ 1er. Vomissements. — Contre les vomissements, le moyen par excellence c'est la diète de boisson : le malade ne doit rien prendre dans les six premières heures; or, c'est la tendance de l'entourage de rompre cette consigne.

(1) Maass, *Die Methode der Wiederbelebung...* (Méthode pour rappeler à la vie les morts apparents après inhalations de chloroforme). *Berlin. klin. Woch.*, n° 12, p. 265, 21 mars 1892.

Pour enrayer les vomissements chloroformiques, Mackenroth et Lewin préconisent le procédé suivant: on trempe une serviette dans du vinaigre et on l'exprime légèrement de manière qu'elle soit encore bien humectée; on la place alors sur la face du malade recouverte du masque. On retire ensuite celui-ci de façon à empêcher, autant que possible, l'arrivée brusque de l'air, qui doit traverser le linge vinaigré avant d'être inspiré. Le linge doit être toléré aussi longtemps que possible : trois heures au moins. Il y a avantage à prolonger l'application pendant la journée. Le résultat est excellent : certains malades ayant eu des vomissements dans des narcoses précédentes n'en ont plus eu après l'application du vinaigre. Chez d'autres, les nausées qui s'étaient déjà manifestées, à la fin de la chloroformisation, ont cessé sous l'influence de cet acide. Quatre malades ont été endormis au moyen du même chloroforme par le même chloroformisateur ; on a appliqué le vinaigre à deux d'entre eux seulement et les vomissements se sont manifestés chez ceux qui en avaient été privés.

§ 2. Bronchites et broncho-pneumonies. — Les bronchites qui surviennent après l'emploi de l'éther, chez un sujet sain, ne sont généralement pas graves, disparaissent en quelques jours. Chez les malades dont les voies respiratoires présentent une affection antérieure, elles se prolongent et aboutissent à des broncho-pneumonies graves, récemment étudiées par Nauwerck, Poppert, Löwit. Parfois, la pneumonie résulte de l'aspiration des mucosités buccales, habitées normalement par des microbes pathogènes, ou des matières vomies : ce sont les « pneumonies aspiratrices » des Allemands; elles s'observent aussi avec le chloroforme.

§ 3. Accidents nerveux. — Chez un malade âgé, à artères dures et fragiles, l'apoplexie cérébrale peut succéder à l'anesthésie et il est vraisemblable, comme le pense Sänger (1), que cet accident, plus fréquent qu'on ne le croit, explique certains cas de mort sous l'anesthésique. — Chez quelques sujets névropathes, des accidents hystériformes s'observent parfois après l'anesthésie et peuvent égarer le diagnostic : il convient de songer à leur possibilité. — En reprenant connaissance, les enfants poussent souvent des cris perçants et continuent à le faire pendant plusieurs heures. L'état de certains petits opérés ressemble, comme l'a observé Guthrie, à du délire maniaque aigu.

§ 4. Collapsus post-anesthésique. — Il faut compter enfin avec les dangers tardifs des anesthésiques. Après les longues opérations les malades, algides et stupéfiés, ne réagissent pas et restent en hyposthénie jusqu'au collapsus final ; on dit alors que c'est le choc ; il est vraisemblable que l'anesthésique y est pour quelque chose. Avec l'éther, le péril est moins à redouter : comme Körte, Grossmann, Ischmarke, Vogel, nous avons observé que l'éther excite le cœur et le renforce, que généralement la tension sanguine reste élevée pendant l'anesthésie — de moyenne durée, — que le pouls est régulier et rapide, tandis que le chloroforme amène un ralentissement du pouls et une baisse de la pression sanguine

(1) Saenger, Ueber die Gefahr der Hirnblutung bei der Narcose alter Leute. *Deutsche med. Wochensch.*, n° 37, p. 722, 1894.

qui s'accentue encore après la narcose. Delagenière a observé un état spécial qui lui a paru le résultat d'une intoxication chronique à distance causée par le chloroforme : sans élévation de température, sans phénomènes de péritonite ou de septicémie, il a noté chez quelques laparotomisées — dont trois sont mortes — de la diarrhée profuse avec refroidissement des extrémités et crampes dans les membres, de la congestion pulmonaire, une fois de l'hématurie. De ces complications tardives, l'anesthésique est peut-être coupable ; mais dans quelles proportions, c'est difficile à fixer : il partage cette responsabilité avec l'épuisement nerveux, la perte de sang, toutes conditions qui accompagnent les interventions de longue durée.

II. — ANESTHÉSIE LOCALE.

A. — Anesthésie par réfrigération locale.

1° Mélanges réfrigérants. — L'application locale du froid anesthésie la région : la partie refroidie devient le siège d'une ischémie intense et de modifications dans les extrémités nerveuses. Le procédé le plus simple consiste dans l'emploi de la glace pilée, ou du mélange réfrigérant de deux parties de glace et d'une partie de sel marin, que l'on place dans un « nouet » de gaze ou de tarlatane et que l'on applique directement sur la peau :

2° Évaporation de liquides bouillant à basses températures. — § 1er. Pulvérisation d'éther. — Une méthode plus récente met à profit le froid produit par l'évaporation rapide de liquides entrant en ébullition à basses températures. L'éther a été le premier employé : projeté en poussière finement brisée, par un pulvérisateur à main, sur la région à opérer, il s'évapore à ce contact et engourdit la sensibilité.

§ 2. Chlorure de méthyle et chlorure d'éthyle. — Mais la chimie contemporaine a fourni d'autres corps à température d'ébullition abaissée : le *chlorure de méthyle* liquide incolore, qui bout à 22°. Il a les défauts de ses qualités : pour être manié à la température ordinaire, il faut l'enfermer à haute tension dans des récipients éprouvés : c'est une complication et si l'appareil de Debove est encore employé dans les services de médecine il a disparu de l'arsenal de chirurgie. Un liquide plus maniable est le *chlorure d'éthyle*, qui bout à + 10° : le commerce nous le livre en petits tubes scellés à la lampe ou en ampoules fermées à vis ; il suffit de la chaleur de la main pour projeter le liquide vaporisé en un mince jet : la peau rougit d'abord, puis pâlit et blanchit ; l'analgésie locale est obtenue en trois à cinq minutes. — On a cherché à rendre cette action du chlorure d'éthyle plus vive et plus prompte. Il suffit d'abaisser, par mélange avec le chlorure de méthyle, son point de vaporisation : ainsi ont été créés le *coryl* de Joubert, qui bout à zéro et nécessite des appareils spéciaux à parois fortes, et l'*anesthyle* de Bengué, plus maniable.

On peut employer ces vaporisations réfrigérantes pour la menue chi-

rurgie, pour l'ablation des kystes sébacés, des lipomes, pour les ponctions aspiratrices, pour les désarticulations d'orteils; mais la cocaïne leur fait une concurrence qui, de jour en jour, réduit leur emploi. Nous ne les trouvons avantageux que sur un point : c'est pour l'ouverture des abcès et des phlegmons des doigts ; la réfrigération locale par la pulvérisation de chlorure d'éthyle rend très supportable, même pour les pusillanimes, le débridement douloureux du panaris.

§ 3. Cocaïne. — C'est le meilleur anesthésique local : on lui a reproché d'être dangereux et inconstant, mais il ne l'est que dans les mains imprudentes ou mal habiles et l'un de nous a pu pratiquer plus de trois mille opérations sans provoquer le moindre accident.

Son domaine n'est pas borné à la petite chirurgie et l'on peut, avec cet anesthésique local, pratiquer des interventions telles que kélotomies, cure radicale de hernie et d'hydrocèle, anus artificiels, laparotomie pour kystes de l'ovaire simple, résection de phalanges et de métacarpiens. L'un de nous y a recours pour toutes les opérations *réglées*, à temps définis et connus d'avance et lorsque le champ n'en est pas trop étendu. Aussi employons-nous l'éther dans les interventions nécessitées par les suppurations du petit bassin, dans presque tous les cas de chirurgie viscérale, dans les grandes amputations. Encore, pour certaines d'entre elles, bras et avant-bras, lorsque des complications cardiaques ou pulmonaires nous faisaient craindre l'anesthésie générale, nous avons préféré la cocaïne.

L'un de nous, depuis plus de huit ans, en a soumis la technique à des règles précises. D'abord on ne dépassera pas certaines *doses*; la limite extrême doit être de 15 à 19 centigrammes; les *solutions* sont très faibles et nous avons toujours recours à celle de 1 p. 100. Les solutions faibles ont un double avantage; d'abord, aux doses que nous avons indiquées, elles sont innocentes et puis elles augmentent d'autant « la matière à anesthésie ». Avec 15 à 19 centigrammes de cocaïne en solution à 1 p. 100, on a 15 à 19 grammes de solution, le contenu de 15 à 19 seringues de Pravaz avec lesquelles on peut couvrir un champ opératoire énorme. La solution sera *fraîche*, préparée au plus depuis trois ou quatre jours, car la cocaïne s'altère rapidement et perd ses propriétés anesthésiques.

Le malade doit être dans la *position horizontale*, pour éviter la syncope qui chez les gens assis ou debout est presque fatale. L'opération terminée, il restera couché au moins une heure ou deux et ne se lèvera qu'après avoir bu et mangé : autrement il pourrait avoir des vertiges. En thèse générale, le patient ne sera pas à jeun, et pendant l'opération il boira quelques gorgées de café ou de liqueur. Il nous paraît inutile de recourir à la bande d'Esmarch pour empêcher l'absorption de l'alcaloïde, ou à l'injection de substances antiseptiques : les précautions que nous venons de résumer suffisent à condition de faire pénétrer l'alcaloïde dans la trame des tissus et non dans l'intérieur d'un vaisseau, accident que l'on évite avec notre méthode des injections traçantes.

Technique de l'injection. — Nous supposons un cas simple, l'extirpation d'une tumeur sous-cutanée, kyste sébacé ou lipome : on fixe de l'œil la

place exacte de la future incision et son étendue ; à l'une de ses extrémités on enfonce, d'un coup net, la pointe de l'aiguille de Pravaz (modèle de Roux à désinfection facile) ; si elle a pénétré dans le tissu cellulaire, on la retire un peu pour rester en plein derme et on pousse légèrement le piston ; une boursouflure blanche se produit sur la peau, et à partir de ce moment doit cesser toute douleur du fait de l'injection : si le malade souffre c'est la faute de l'opérateur. Il faut que celui-ci insinue lentement l'aiguille dans l'épaisseur de la peau et comme il pousse le piston à mesure que l'aiguille avance, la cocaïne anesthésie au préalable les tissus, de telle sorte que ceux-ci sont déjà insensibles lorsque l'instrument les parcourt. Il doit se maintenir dans la trame serrée du derme, ce que l'on reconnaît au soulèvement léger, au bourrelet blanc que laisse derrière elle la traînée du liquide et à la résistance qu'éprouve l'aiguille ; si cette résistance manque tout à coup, c'est que la pointe glisse dans les mailles lâches du tissu cellulaire ; on la retire un peu jusqu'à ce qu'on la sente dans l'épaisseur de la peau. Aux paupières, au prépuce, le derme est si mince qu'on ne peut y cheminer et l'on pénètre dans le tissu cellulaire, mais l'inconvénient est médiocre ; car, là, l'infiltration anesthésique s'opère facilement de la profondeur vers la superficie.

Parfois, l'aiguille est trop courte pour parcourir d'un seul trait toute la ligne de la future incision ; on la retire, et, après avoir rechargé la seringue, on l'enfonce dans le derme un peu en amont du point où s'arrêtait l'injection, car cette région est déjà anesthésiée, et la piqûre n'y est pas douloureuse. Nous insistons sur la nécessité de faire l'injection « traçante », continue, et non pas par à-coups, par pression successive. Grâce à cette petite manœuvre, la première piqûre seule est douloureuse, si on peut appeler douleur une piqûre d'aiguille ; puis la traînée analgésique est ininterrompue et partout l'anesthésie est la même. Enfin, et cet argument a une grande valeur, on évite le risque de pousser dans l'intérieur d'une veine une quantité dangereuse de cocaïne. En effet, on presse le piston à mesure que l'aiguille s'insinue dans le derme ; si la pointe pénètre dans une veine, elle y verse la solution, mais la veine est vite traversée : et la dose de poison sera trop minime pour que son absorption présente le moindre danger. Dans la trame du derme, le réseau vasculaire est trop grêle pour qu'il y ait quelque crainte à avoir ; mais, dans certains tissus, la lèvre, la langue, le col utérin, dans la région anale, dans certains angiomes, il faut redoubler d'attention, car il pourrait y avoir péril.

L'injection est terminée : il faut attendre cinq minutes, pour que l'anesthésie soit produite. Nous en profitons en général pour raser la région, pour la laver encore à l'eau chaude, à l'éther, à l'alcool, au sublimé, et nous saisissons le bistouri. Ici, la plus grande attention est nécessaire : l'instrument tranchant doit suivre, épouser pour ainsi dire, le trajet qu'a suivi l'aiguille et rester au milieu de la traînée analgésique qui, le plus souvent, ne s'étale en largeur que d'un centimètre tout au plus. Des aides exercent parfois des tractions sur les tissus, déplacent la peau, et nous avons pu voir des collègues arracher des cris aux malades

parce qu'ils entamaient les téguments, non sur la traînée analgésique, mais en dedans ou en dehors d'elle. Aussi faut-il éviter les manœuvres qui rompent le parallélisme des tissus ; il faut surtout bien jalonner sa ligne d'incision, et si on craint de ne pas la reconnaître au bourrelet blanc qui saille sur la peau, aux petits points saignants qu'a faits l'aiguille, on n'hésitera pas, à la tracer, au préalable, à la teinture d'iode ; c'est cette ligne brune que suivra la seringue de Pravaz en premier lieu, et ensuite le bistouri. Dans ces conditions, la section des téguments sera indolore.

Là, l'opération est simple : il n'y avait qu'un plan à diviser, la peau. Mais l'acte opératoire peut être plus compliqué, et il peut y avoir à sectionner plusieurs couches de tissus. Il ne faudrait pas croire que l'analgésie superficielle suffise, et chaque plan différent réclame ses injections particulières : après l'anesthésie des téguments, il faut pratiquer celle des aponévroses, puis celle des muscles, puis enfin celle du périoste. Mais nous devons dire que chacune de ces injections sous-jacentes sera moins abondante que celle des téguments et très peu de cocaïne y suffit. Nous ajouterons que l'attente sera moins grande, et presque aussitôt après que l'alcaloïde aura pénétré dans les tissus on pourra y mettre le bistouri. Ce n'est pas le lieu ici de décrire la technique, car nous y reviendrons au cours de cet ouvrage.

Nous n'avons pas à revenir sur les avantages de la cocaïne. D'abord, quoi qu'on en ait dit, cette anesthésie locale est beaucoup moins dangereuse que l'anesthésie générale. Non seulement l'alcaloïde ne provoque pas la mort lorsqu'on se soumet aux règles précises que nous avons tracées, mais encore il ne produit vraiment aucun trouble physiologique. On ne note pas ces syncopes si effrayantes au cours des chloroformisations, il n'y a pas de vomissements, et pour prononcer le mot d'accident il faudrait se rabattre sur quelques fourmillements au bout des doigts ou une certaine excitation cérébrale. La cocaïne est mieux supportée et dans certaines interventions les malades lui doivent sûrement la vie : nous faisons allusion ici aux individus atteints de hernies étranglées, surtout ombilicales, et qui ont un cœur gras en même temps que des tares pulmonaires. Ajoutons que l'opération en devient plus simple, qu'on évite une grande perte de temps, que l'on n'immobilise pas le meilleur de ses aides pour administrer le chloroforme et que les douleurs post-opératoires, si fréquentes après l'emploi des anesthésiques généraux, sont vraiment exceptionnelles. On a bien dit que les injections de l'alcaloïde provoquaient des suppurations ; c'est peut-être possible dans des mains malpropres, mais nous déclarons ne les avoir pas observées.

Les avantages sur lesquels nous venons d'insister, le danger moindre, l'absence de vomissements et de choc, l'atténuation ou la disparition des douleurs post-opératoires, une application plus facile, la possibilité de se passer d'aides, la perte de temps moins considérable, feront donc préférer la cocaïne au chloroforme ou à l'éther toutes les fois que la substitution sera possible. Mais elle ne l'est pas toujours : elle ne l'est pas chez les enfants que la vue des instruments épouvante ; la première piqûre suffit

pour leur ôter toute confiance. Aussi n'est-ce guère qu'à partir de dix à douze ans que la cocaïne peut être couramment employée. Nous avons déjà dit que nous rejetons son usage dans les opérations non réglées, lorsqu'on ignore les limites du mal et les points où portera le bistouri. La trop vaste étendue du champ opératoire est encore une contre-indication, cependant, lorsque l'intervention est toute superficielle, que la diérèse et l'exérèse portent sur la peau seulement, quand il n'y a pas plusieurs plans de tissus à analgésier, nous ne voyons pas de limites à l'usage de la cocaïne : nous avons fait autour d'un testicule envahi par un lipome une incision cutanée dont le développement mesurait 59 centimètres. Mais s'il faut insensibiliser la peau, les aponévroses, les muscles, les gros troncs nerveux et le périoste, on renoncera à l'anesthésie locale pour peu que le champ opératoire soit large.

Il est donc certaines conditions où l'emploi de la cocaïne doit être rejeté et où le chloroforme et l'éther restent les anesthésiques de choix. C'est à eux que nous aurons recours chez les enfants ou lorsqu'il s'agira d'une opération irrégulière, à foyer mal délimité, ou bien lorsque le champ est trop étendu, à étages superposés, qui tous nécessiteraient une anesthésie indépendante, ou enfin, condition particulière que nous n'avons pas encore signalée, lorsque les tissus enflammés sont déjà ulcérés et que la cocaïne s'échapperait par les fistules avant de s'être infiltrée dans l'épaisseur des tissus. Encore, dans quelques-uns de ces cas, nous nous adresserions à la cocaïne, si des circonstances particulières d'âge, de faiblesse, de déchéance organique, ou si certaines tares cardiaques ou pulmonaires nous faisaient redouter les anesthésiques généraux.

§ 4. Gaïacol. — Championnière (1) vient de recommander le gaïacol comme anesthésique local, Il emploie la dissolution de gaïacol dans l'huile d'olive stérilisée, au dixième ou au vingtième. Le volume employé est celui d'une seringue de Pravaz, soit environ cinq ou dix centigrammes de gaïacol suivant le taux de la solution. C'est pour l'arrachement des dents que les premiers essais ont été faits ; appliquée à la petite chirurgie, la méthode a fourni d'excellents résultats : l'analgésie est parfaite, après cinq à huit minutes.

(1) Championnière, *Académie de médecine*, 30 juillet 1895.

IV

HÉMOSTASE OPÉRATOIRE.

A. — Indications générales.

L'hémostase opératoire est, avec l'antisepsie, une des plus précieuses conquêtes de notre siècle. Grâce à elle, la plaie n'est plus voilée par la nappe rouge de l'hémorragie : l'œil voit et le bistouri extirpe les plus lointains prolongements des tumeurs ; la sécheresse des surfaces permet leur affrontement régulier et leur réunion immédiate. Nous savons le prix du sang et en ménageons la dépense pour le plus grand bénéfice du patient, qui, depuis cette économie, guérit plus vite et mieux. Or c'est par des procédés simples, que, à l'heure actuelle, nous réalisons cette épargne sanguine. Cela nous dispense d'insister sur les procédés déclassés dont on en trouvera l'étude détaillée dans la thèse de l'un de nous.

Cette épargne du sang est parfois de rigueur : elle l'est chez les faibles, les débilités que de longues souffrances ou d'interminables suppurations ont rendus cachectiques ; l'anémie est déjà profonde et la moindre hémorragie ferait surgir un péril immédiat; elle l'est encore chez les hémophiles, les femmes grosses, chez les vieillards, et, depuis longtemps, Grisolle et surtout Charcot ont proclamé le danger de la saignée chez les pneumoniques avancés en âge. Mêmes remarques chez les nouveau-nés. L'hémorragie est menaçante encore lorsqu'on intervient sur des tissus très vasculaires, qu'ils soient morbides comme les polypes, certains cancers, des tumeurs veineuses ou artérielles ; qu'ils soient normaux, comme la langue, le col utérin, le rectum et les organes érectiles.

Les moyens sont nombreux de réaliser cette épargne. Ils se catégorisent en deux groupes. Ou bien on utilise les procédés de l'*exérèse non sanglante*, qui oblitère et divise à la fois les vaisseaux : le thermocautère, le galvanocautère, l'écraseur linéaire, la ligature extemporanée et la ligature élastique, l'arrachement et la dissection mousse, enfin l'infinie variété des caustiques chimiques, composent, à des titres divers de valeur et d'usage, cette première division. Ou bien, on conserve les instruments d'*exérèse sanglante*, mais on en combine l'emploi à des manœuvres capables d'assurer l'économie du sang. Avant de diviser les tissus, on interrompt la circulation dans le territoire où l'on va porter le fer. On y arrive par la compression digitale, par des constricteurs qui étreignent la racine des membres, par la bande d'Esmarch, les pinces et les appareils

qui cernent la base des tumeurs. Ailleurs, la ligature des troncs artériels importants, dans la région ou hors de la région opératoire, en réduit au minimum l'irrigation vasculaire, et, partant, le débit hémorragique. En d'autres cas, le bistouri n'aborde le foyer de l'opération que par la voie la plus sèche ; il fuit les gros vaisseaux ou ne les intéresse que dans un dernier temps, alors que la main d'un aide peut les saisir et les comprimer dans un lambeau. Le plus souvent, enfin, le chirurgien reconnaît les vaisseaux, et, aussitôt qu'il les coupe, les oblitère par des pinces, les doigts d'un aide ou la pression d'une éponge aseptique.

B. — Exérèse non sanglante.

1° **Ses inconvénients.** — Les procédés de l'exérèse non sanglante ont perdu beaucoup de terrain. Ils sont lents : la ligature en masse, la ligature élastique et la plupart des caustiques chimiques demandent un long temps ; et, comme ils n'exigent pas l'anesthésie, la douleur est parfois fort grande. La ligature extemporanée et l'écraseur linéaire, plus actifs, sont loin d'avoir la rapide hardiesse du bistouri. Ils exigent souvent un outillage coûteux et encombrant. Le serre-nœud de Maisonneuve et l'écraseur de Chassaignac n'ont rien d'excessif comme dimensions et comme prix, non plus que le thermocautère de Paquelin ; mais les appareils que nécessite la galvanocaustie ne se trouvent pas facilement ; on ne les transporte pas sans peine, et leur maniement est délicat. Que de fois des chirurgiens distingués, assistés d'aides instruits, sont restés désarmés en plein milieu d'une opération ! La pile ne marchait pas, ou le courant ne passait plus, ou le fil se fondait ; si bien qu'une extirpation commencée avec l'anse coupante se terminait par l'instrument tranchant.

Avec le bistouri, « dirigé par l'œil et par la main, » rien de plus aisé que de suivre les tissus morbides jusque dans leurs prolongements les plus profonds ; l'opérateur circonscrit le mal, « il enlève tout ce qu'il faut et rien que ce qu'il faut ». Les procédés de l'exérèse non sanglante sont souvent aveugles : l'écraseur linéaire et le serre-nœud glissent ou ne mordent pas ; il peut leur arriver de retrancher trop en un point, pas assez dans un autre, et, sur la surface de section contuse, il est difficile de reconnaître les racines de la tumeur ; enfin la plaie se recouvre d'une couche d'éléments anatomiques altérés ou broyés, voués au sphacèle : l'imminence de cette gangrène s'oppose à la suture, et toute tentative de réunion immédiate est condamnée d'avance. Aussi l'application de ces procédés se restreint tous les jours.

Que l'on parcoure les grands services chirurgicaux : combien de fois et dans quels cas voit-on manier encore les caustiques chimiques ? Quelques tumeurs érectiles, quelques cancroïdes étalés et superficiels : voilà les seuls justiciables de la *cautérisation en nappe*. La légende des « caustiques intelligents » s'attaquant et se limitant au tissu néoplasique est bien morte. Quant à la *cautérisation interstitielle*, elle a restreint ses prétentions ; personne ne songe plus à larder une tumeur de la mamelle de

flèches de Canquoin. Elle ne conserve que quelques rares indications : injections dans les goitres et dans les tumeurs sanguines, cautérisations interstitielles et répétées des polypes naso-pharyngiens, accessibles par la voie palatine.

2° **Ses procédés.** — § 1er. Écrasement linéaire et ligature extemporanée. — L'écrasement linéaire de Chassaignac, la ligature extemporanée de Maisonneuve, même l'arrachement et la torsion, procédés de chirurgie courante et qui ne relèvent d'aucun manuel opératoire, forment un groupe naturel; les effets produits sur les tissus sont à peu près analogues, et les vaisseaux s'oblitèrent par un mécanisme semblable : les tuniques artérielles résistent inégalement aux tractions; la couche interne et la couche moyenne se rompent d'abord, puis se rétractent et forment un bourrelet qui oppose une première digue à la circulation; la couche externe celluleuse s'étire, s'effile comme un verre à la lampe de l'émailleur, et les tissus se fusionnent en véritable cul-de-sac, second obstacle à l'effusion du sang.

Mais, en dépit de leur propriétés hémostatiques, combien se sont réduites les occasions de prendre l'écraseur linéaire ou le ligateur de Maisonneuve! La vulgarisation des pinces à forcipressure à mors longs et courbes, étreignant, en arrière du point de section, la langue, les vaisseaux utéro-ovariens, les lambeaux de rectum, a diminué leur emploi. D'une petite enquête à laquelle l'un de nous s'est livré, il ressort que la moitié des jeunes chirurgiens du Bureau central n'a jamais eu l'occasion de se servir de l'instrument de Chassaignac. Non pas que ces ressources soient à rejeter totalement : dans une cavité étroite, malaisée, s'il s'agit d'aller sectionner très loin un point peu accessible ou très vasculaire, ces procédés peuvent l'emporter sur le thermo, le bistouri ou les ciseaux courbes : ce peut être le cas de certains polypes des fosses nasales, ou de l'arrière-pharynx. Et, même alors, ce n'est point à la chaîne articulée qu'on donnera la préférence : le fil souple du serre-nœud est plus maniable et s'ajuste mieux aux pédicules.

§ 2. Arrachement. — L'*arrachement* constitue le dernier procédé de cette série. Dans l'extirpation des tumeurs, le chirurgien abandonne le bistouri après l'incision des téguments, et déchire, sépare, décolle, arrache ou tord les prolongements des néoplasmes. Une spatule, une sonde cannelée peuvent aider à cette dissection exsangue. Cette manœuvre, Percy l'appela l'énucléation, et ce nom lui est resté. Elle est de tous les temps : on y avait recours pour extraire les loupes sans les ouvrir, pour extirper au moyen d'une simple incision les adénomes de la mamelle quand ils sont mobiles. Plus tard, lorsqu'on eut reconnu l'innocuité des plaies par arrachement, le procédé devint banal.

C'est une ressource de valeur dans les régions vasculaires, au niveau du cou par exemple, car ici la moindre échappée du bistouri pourrait être mortelle. Que de fois, dans le creux de l'aisselle ou sous le sterno-mastoïdien, n'avons-nous pas fouillé avec les doigts et saisi les ganglions extirpés par traction méthodique? L'arrachement du condyle est devenu

un temps de la résection du maxillaire inférieur : l'os est tordu, pour éviter la blessure des vaisseaux, si nombreux en ce point ; on rompt ainsi les liens musculaires et fibreux qui maintiennent en contact les deux surfaces articulaires. Ces manœuvres rendent de grands services, mais elles comportent quelques inconvénients. Lorsqu'on opère dans des zones richement innervées, le tiraillement brutal d'un ramuscule nerveux peut devenir le point de départ d'un réflexe dangereux sous l'anesthésie. Si l'on applique ces procédés d'énucléation aveugle à certains néoplasmes, par exemple aux propagations ganglionnaires qui accompagnent un cancer, on s'expose à laisser de la graine à récidive : on enlève bien les ganglions, mais on néglige les lymphatiques intercalaires, que supprimerait une ablation méthodique.

§ 3. Emploi des sections ignées. — Le feu est un puissant moyen d'*exérèse hémostatique*. Les vieux cautères sont démodés ; mais nous avons deux outils modernes : le thermocautère et le couteau galvanique. Roseau, olive, cautère cultellaire, ciseaux incandescents, le fer rouge s'éteint vite au milieu des tissus. Il faut un foyer constant qui restitue à l'instrument la chaleur qu'il dépense. Le thermocautère et le couteau galvanique ont l'un et l'autre cet avantage, et leurs propriétés hémostatiques ressortissent aux mêmes lois.

Lorsqu'on applique sur une artère un fil porté au blanc, la section est immédiate, mais la lumière reste béante et le sang jaillit au dehors. Si l'on examine alors cette artère, on voit que l'orifice est froncé, que son diamètre est réduit de moitié. On comprend donc que des artérioles dont le calibre ne dépasse pas 2 ou 3 millimètres soient faciles à diviser sans hémorragie, la coarctation des parois étant suffisante pour aller jusqu'à l'oblitération. Quand l'instrument est au rouge sombre, les résultats ont quelque analogie avec ceux que provoque la striction d'une ligature : l'artère est oblitérée et se termine par un véritable cul-de-sac ; mais là s'arrête la ressemblance, et, « si l'on fend l'artère suivant sa longueur, on voit qu'elle a subi une sorte d'invagination récurrente dans une étendue d'environ 3 millimètres. Les trois tuniques sont rentrées dans le calibre du vaisseau par un simple effet de raccourcissement; c'est quelque chose de comparable à ce qu'on obtient dans le procédé qui porte le nom de refoulement des artères, avec cette différence que le refoulement des parois n'est pas régulier. La disposition des veines est semblable à celle des artères. »

Si l'on veut que le couteau de platine conserve ses propriétés hémostatiques, il faut donc le maintenir au degré calorique du rouge sombre. Pour le Paquelin, il s'agit de régler en conséquence l'appareil de soufflerie, en tenant compte de l' « extinction » rapide de la lame rougie dans les tissus vasculaires : le sang, les sucs de tumeurs, la graisse, abaissent vite le degré thermique du platine. — C'est en graduant l'intensité du courant qu'on assure au couteau une température convenable ; mais il manque d'énergie, de solidité de lame, de maniabilité : on l'utilise exceptionnellement. L'anse galvanique est autrement efficace ; à l'action hémo-

statique du fil rougi elle joint la striction de l'anse : c'est une véritable ligature. Par malheur, elle est coûteuse, compliquée, incommode, infidèle; elle reste un procédé de clinique bien outillée, et n'appartient point à l'instrumentation courante. Et puis, à combien se réduisent ses indications? Quelques tumeurs pédiculées et saignantes; certains polypes; l'ablation de l'amygdale — et encore ! — en voilà les rares applications. Le thermo, au contraire, est un instrument maniable, à la portée de toutes les mains et de toutes les bourses; il peut rendre d'excellents services pour la diérèse des tissus ou des néoplasmes vasculaires, langue, col utérin, extrémité rectale, angiomes, polypes saignants, tumeurs télangiectasiques.

C. — Exérèse sanglante.

1° Compression circulaire autour des tumeurs. — Voici la série des moyens qui, au cours de l'*exérèse sanglante* permettent d'exécuter avec le minimum de déperdition sanguine, les plus laborieuses interventions dans les régions les plus vasculaires. Au moyen de certaines manœuvres, ou grâce à certains instruments, le chirurgien peut cerner le champ opératoire par une compression circulaire. La pince de Desmarres, pour l'extirpation des tumeurs des paupières, est une heureuse application de ce principe. A. Poncet recommande le procédé suivant, inspiré de la même idée : « En certaines régions, dans le cas de néoplasmes du sein, du dos, de la paroi abdominale, par exemple, j'encadre la tumeur avec des règles plates qui empêchent l'abord du sang. Cette hémostase préventive, par pression circonférencielle, m'a été été fort utile dans l'extirpation de lipomes des lombes et de cancers de la mamelle. » Avec la forcipressure, tout cela perd son importance.

L'emploi de pinces hémostatiques, dont les mors saisissent la base d'une tumeur pour la circonscrire, est aussi un dérivé de cette méthode, et l'un des meilleurs, car il rend aisée l'ablation de certains néoplasmes. On en étend l'application à l'exérèse des tumeurs pédiculées ou faciles à pédiculiser, des productions polypeuses vasculaires, des tumeurs érectiles assez saillantes et assez limitées, des tumeurs de la face, des paupières, des joues, des lèvres et de la langue, de la vulve et de l'anus du col utérin ; en un mot, des productions morbides qu'on peut isoler à leur base avec une ou plusieurs pinces de formes et de dimensions spéciales.

2° Morcellement des tumeurs, permettant leur compression parcellaire. — Pour les tumeurs massives, à base large, qui échappent à la pédiculisation par les pinces, on a la ressource du *morcellement* : il s'agit alors de « débiter » le néoplasme en plusieurs segments, d'en fragmenter la masse, et de constituer ainsi des pédicules qu'on saisit avec les pinces. Cela ne peut se régler, mais s'imagine au cours de l'intervention. S'il s'agit d'enlever une tumeur, c'est un excellent principe de pousser le plus loin possible la dissection sur les points où la masse

est aisément énucléable et de pédiculiser la tumeur vers la région la plus adhérente, celle où abordent les vaisseaux importants : quand le chirurgien en est arrivé là, une ou plusieurs pinces étreignent le pédicule s'il est large, ou une ligature l'enserre s'il est assez réduit; la masse s'excise à sec. Si l'on a saisi un pédicule large, il ne reste plus qu'à desserrer les mors et à pincer, sur la tranche de section, chaque point jaillissant. Il arrive, parfois, qu'un pédicule ainsi lâché se retire dans la profondeur, si bien que le point saignant devient difficile à repincer : il est prudent, pour éviter ce contre temps, de ne point démordre d'un coup un pédicule large; avant de desserrer la première pince on en placera une seconde n'étreignant que la moitié du pédicule; avant de lâcher cette seconde, on en mettra une troisième ne serrant que le quart; grâce à cette décompression successive, il est aisé de saisir, sur la coupe, les tranches de vaisseaux ouverts. Dans chaque région une tumeur a son pédicule naturel, qu'indique à ce niveau la distribution vasculaire.

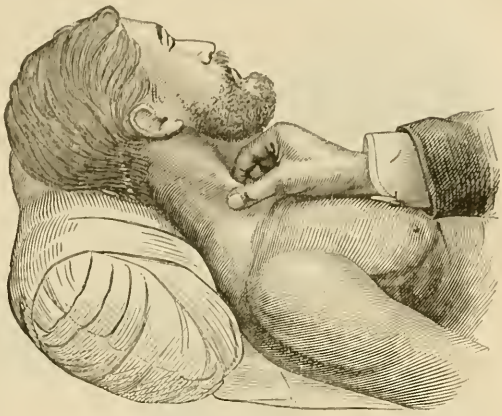


Fig. 17. — Compression de l'artère carotide primitive par pincement.

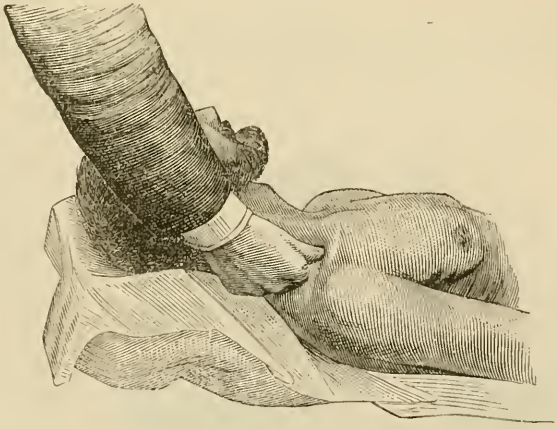


Fig. 18. — Compression de l'artère sous-clavière sur la première côte.

3° Compression digitale de l'artère maîtresse d'un membre. — Dans la chirurgie des membres, il est commode d'intercepter la circulation sanguine, soit par la compression digitale du tronc principal, soit par la constriction circulaire de la racine du membre. Le doigt d'un aide sur la grosse artère en supprime le débit. Il reste bien l'irrigation collatérale; mais, du moins, la plus importante route artérielle est barrée, et pour les vaisseaux de second ordre, la forcipressure les étreint à mesure de leur section.

Quand il s'agit de désarticulations, de résections, ou d'interventions à la racine d'un membre, la compression digitale de l'artère demeure la mesure hémostatique obligée. Pour comprimer un gros tronc, il suffit de savoir son anatomie et d'avoir un pouce bien placé : la série des figures ci-jointes montre, mieux que toute description, le mode de la compression digitale appliquée aux artères maîtresses. Chalot a proposé la compression de l'iliaque primitive, après laparotomie préalable, pour réaliser l'hémostase dans la désarticulation de la hanche. — Tous les modèles de tourniquet ne valent point un doigt bien éduqué : c'est une pelote intelligente, capable de graduer sa pression, moins offensive que les appareils pour les artères fragiles.

Fig. 19. — Compression de l'artère humérale. Le bras est appuyé ur le genou.

4° Compression circulaire des membres et « esmarchisation ». — Hors cette indication, c'est par la constriction circulaire du membre qu'on en produit l'ischémie. Faute d'autre instrumentation, on pourrait utiliser le garrot ; mais, ce n'est qu'un pis-aller. La méthode d'Esmarch est le procédé classique. Elle consiste dans l'emploi d'une bande de caoutchouc tissée ou pleine. On l'enroule autour du membre : les spires de la bande sont conduites de la périphérie au centre, de manière à refouler vers le tronc le sang que contiennent les tissus. Puis, lorsque cette sorte d' « expression » est faite, on enlève la bande, après avoir étreint la racine du membre avec un lien élastique faisant office de garrot : il s'oppose par l'apla-

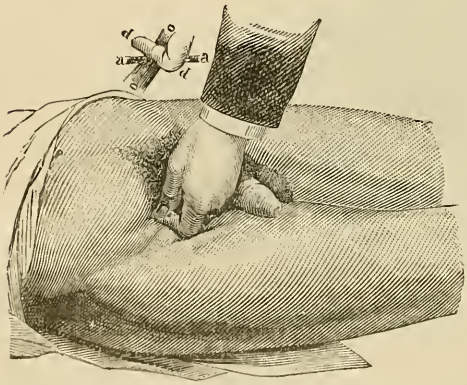


Fig. 20. — Compression de l'artère fémorale sur le pubis. *dd*, l'index croisant l'artère *aa* et le pubis *oo*.

tissement des artères à l'irruption du sang dans l'organe ischémié. « Le membre apparaît pâle, semblable à celui d'un cadavre, et l'opération se fait sans qu'il s'écoule de sang. » Dans cette méthode, deux idées sont combinées : la constriction du membre, qui assure l'anémie opératoire, et le refoulement centripète du sang, qui rend à l'économie le liquide nourricier perdu sans cela avec l'organe amputé. N'est-ce point de l'économie sanguine par excellence? — Mais l'association de ces deux mesures n'est pas obligée. Toutes les fois qu'on le pourra, on fera bénéficier le malade du sang refoulé par la compression élastique. C'est peu, nous dit-on : 150 grammes en moyenne; mais, c'est toujours cela, et souvent les patients en ont grand besoin. Quelques complications exceptionnelles ne sauraient contre-indiquer cette « expression élastique » du membre : on a cité des paralysies nerveuses, des gangrènes de lambeaux, observées à la suite d'« esmarchisations », mais causées par des compressions d'une abusive violence.

Il est plus juste d'objecter l'hémorragie diffuse qui suit la levée du lien constricteur : une véritable ondée rouge s'épanche des artérioles et même des capillaires; le sang sourd à la surface de la plaie, par leur lumière dilatée. Les fibres musculaires lisses, paralysées par l'énergique compression de la bande, laissent se remplir des vaisseaux minuscules dont le calibre s'exagère. Une observation de Letiévant prouve jusqu'à l'évidence la culpabilité de la bande élastique : un homme a les deux jambes écrasées par un wagon ; une double amputation est nécessaire; l'appareil d'Esmarch est appliqué d'un côté; de l'autre, on se contente de la compression digitale; or, une hémorragie survient au moignon ischémié, tandis qu'on note à peine un suintement sur le membre opposé.

Mais, disait-on, cette hémorragie en nappe, quelle que soit sa durée, ne peut fournir un volume de sang égal à celui que la bande élastique refoule du membre dans les vaisseaux du tronc! Or, les expériences de Ranke, puis celles de Paul Bruns, semblent montrer que cette assertion est inexacte. La masse de sang contenue dans la jambe et le pied d'un individu est moindre qu'on ne le supposait; elle varie 75 à 255 grammes; « ce dernier chiffre a été fourni par un jeune homme, véritable colosse, dont la jambe amputée était le siège d'un ulcère énorme, cause d'une congestion permanente ». La moyenne serait de 145 grammes; encore l'enroulement élastique ne détermine-t-il pas l'anémie absolue, et, quoi qu'on fasse, 45 grammes environ restent dans les tissus et sont perdus avec eux : 100 grammes, voilà donc tout ce que la bande refoule dans la circulation générale.

Heureusement, nous savons combattre cette hémorragie. La paralysie vaso-motrice dépend beaucoup de l'énergie de l'enroulement élastique et de la constriction plus ou moins grande du tube. D'après Delens, la simple substitution de la bande de Nicaise au lien primitif d'Esmarch et son desserrement progressif diminuent l'abondance de l'hémorragie. — Esmarch et Kœnig se louent du procédé suivant : On n'enlève le lien

constricteur qu'après avoir lié les vaisseaux, suturé la plaie, mis les drains, et appliqué un pansement compressif; le moignon est élevé verticalement, et c'est alors qu'on retire la bande, tout en maintenant, une demi-heure encore, le membre amputé dans une position verticale. Nous objectons à cette manœuvre qu'il peut se trouver des artérioles ayant échappé à l'examen et à la ligature, et qui sont exposées, quand on dénoue le lien circulaire, à devenir, sous le pansement, la source de suintements sanguins; si l'on relâche, au contraire, le lien constricteur avant de faire le pansement, on les voit jaillir sur le lambeau : il ne reste qu'à les lier.

Cela n'empêche pas l'élévation du membre et la compression du pansement, d'être le moyen par excellence pour assécher les lambeaux.

Fig. 21. — Méthode d'Esmarch appliquée à la racine du membre supérieur.

A l'imitation de Nicaise, on pourrait aussi exercer sur la plaie une compression de huit à dix minutes, avec une large éponge aseptique ou un gros gâteau d'ouate hygroscopique mouillé de solution phéniquée. Les irrigations très chaudes d'eau salée aident encore, par la coagulation des albumines et la contraction vasculaire, à l'arrêt de ces suintements capillaires. Enfin, nous avons une précieuse ressource dans l'application des sutures profondes : quand deux lambeaux sont, en pleine épaisseur, solidement accolés par leur face cruente au moyen de points « en capiton », l'hémorragie en nappe s'arrête vite.

Le plus souvent, en pratique, des deux mesures qui composent la méthode d'Esmarch on n'utilise qu'une seule : le garrotage de la racine du membre par un tube élastique. Prenons pour exemple un membre atteint par un violent traumatisme; les téguments sont lacérés, les muscles ecchymotiques : nous nous dispenserons de l'enveloppement élastique, difficilement applicable, et qui risquerait de contrarier l'asepsie. On s'en passe encore quand il s'agit de tumeurs des membres, en voie de dégé-

nérescence, et pour lesquelles on redoute des embolies néoplasiques, ou quand les tissus sont infiltrés de pus ou de liquides infectés, car la compression pourrait faire refluer ces substances et empoisonner l'économie. On se contente, alors, d'enrouler à la racine du membre, un solide tube de caoutchouc, par deux ou trois tours vigoureusement noués. Et, comme la circulation de retour, entravée, a gonflé les gros troncs veineux, qui bavent une forte quantité de sang aux premiers coups de bistouri, on a la ressource de compléter l'ischémie de la région par un second tube élastique serrant le membre en aval de cette région.

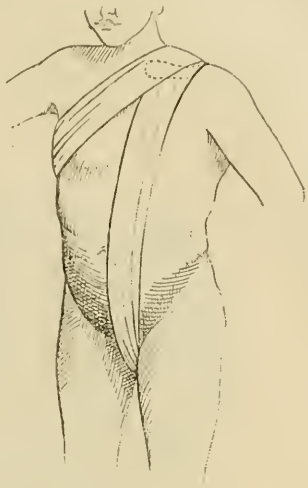


Fig. 22. — Méthode de Keen pour compression de la sous-clavière.

A la racine d'un membre, et pour une désarticulation totale, il est impossible d'appliquer le tube d'Esmarch : il dérape, et ne réalise qu'une compression infidèle. La compression digitale de la grosse artère en amont assurerait alors l'hémostase. Le procédé suivant utilise encore la constriction élastique : on transperce la racine du membre avec une broche métallique aux extrémités de laquelle sont accrochées deux anses élastiques, comprimant chacune une moitié des parties molles du membre resserrées ainsi entre la bande de caoutchouc et la broche transfixée. Cela permet d'attaquer hardiment les chairs et d'aller vite, mais il faut que l'étreinte de l'anse soit énergique pour n'être point diminuée après la section des muscles et leur retrait; il faut aussi que les anses soient le plus près possible de la racine, le plus loin du couteau. Dans la désarticulation de la hanche, Spence, Poncet, Trendelenburg se louent de la valeur hémostatique de cette double acupressure élastique. — Les figures ci-jointes montrent les moyens de fixer, à la racine du bras, le tube constricteur.

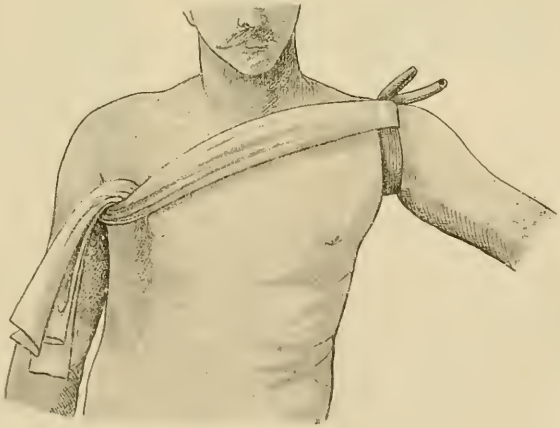


Fig. 23. — Méthode de Moore pour compression de l'axillaire.

5° Ligature de l'artère hors de la plaie ou dans la plaie. — La compression digitale et la bande d'Esmarch peuvent être qualifiées de procédés d'*hémostase pré-opératoire* ; voici d'autres ressources à employer lorsque le bistouri a déjà entamé les téguments : elles agissent sur les vaisseaux, que l'on saisit dans la plaie ou hors de la plaie pour en suspendre la circulation. S'assurer, dès le début, de l'artère principale, marcher droit à elle, et, par une ligature préalable, la mettre hors d'état de donner du sang, telle doit être la manœuvre. Au reste, il faut distinguer : la ligature *préliminaire* et *distante* de l'artère principale *hors du foyer opératoire* est d'une application restreinte. On ne la pratique plus à la racine du membre pour l'amputation de la cuisse ou du bras ; mais, avant d'enlever certaines tumeurs de la langue ou de la face, on lie encore la carotide externe et la linguale. Dans certains cas de tumeur érectile, au cuir chevelu par exemple, on a recours à la ligature des troncs flexueux qui rampent sous la peau aux angles de la tumeur.

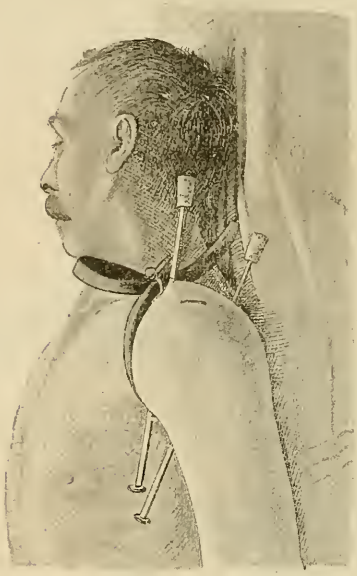


Fig. 24. — Méthode de Wyeth fixant le tube par des broches.

Plus souvent, en chirurgie des membres, la ligature du tronc principal se pratique *dans le foyer opératoire même* ; c'est pour la désarticulation du membre supérieur et du membre inférieur que cette méthode trouve ses plus utiles applications : le plus sûr est de découvrir l'artère et la veine dans le premier temps ; on arrive sur les vaisseaux par une voie sèche, on les lie sans effusion de sang. Mais, si l'on veut ischémier toute la masse des lambeaux par une ligature unique, il convient de placer le fil au-dessus des collatérales de la région, en amont de la fémorale profonde pour la crurale, en amont des circonflexes pour l'artère du bras. — Verneuil va plus loin : il propose « d'enlever un membre comme on extirpe une tumeur ». Une incision délibérée a conduit aux gros vaisseaux ; pour ceux de moindre volume et de trajet moins précis, il faut les chercher dans les interstices des muscles, les lier à mesure. Les perfectionnements de la forcipressure permettent de mener rapidement la besogne. L'important est de s'emparer du tronc principal ; pour les autres, avec assez de pinces et avec de bons aides, on en viendra à bout.

Au lieu d'arriver par la première incision sur les vaisseaux pour en faire la ligature, on peut, au contraire, les fuir et couper toutes les chairs environnantes avant de trancher l'artère par un dernier coup de

couteau. Libre alors de ses mains, le chirurgien s'occupe de l'hémostase. — Si l'on doit sectionner des veines ou des artères, ne les trancher qu'entre deux ligatures ou entre deux pinces est le moyen de tenir son champ opératoire sec. — Dans les résections, attaquer toujours l'article par le côté le plus dépourvu de défenses vasculaires ; raser les os le plus possible et éviter les échappées dans les parties molles : ce sont encore des manœuvres hémostatiques.

6° **Forcipressure.** — A l'heure actuelle, l'instrument hémostatique par excellence est la pince à forcipressure. Saisir à mesure de leur section les artères qui donnent ; les oblitérer par des pinces jusqu'à ce qu'on puisse pratiquer l'hémostase définitive : voilà la méthode de *forcipressure*

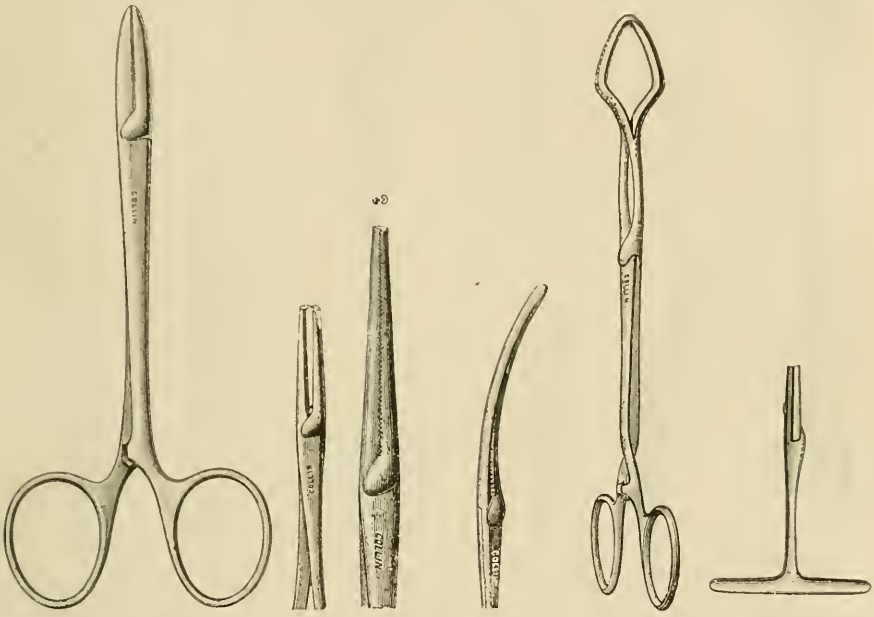


Fig. 25. — Pince de Terrier. Fig. 26 et 27.—Pince de Kocher. Fig. 28. — Pince délicate courbe. Fig. 29.—Pince losangique. Fig. 30.—Pince en T.

multiple et passagère. Verneuil, par son mémoire, lui a reconstitué « ses titres de bourgeoisie » ; mais il est de bonne justice de ne point oublier que, s'ils ont eu des prédécesseurs, Kœberlé et Péan ont le mieux établi par leur pratique les avantages et le mode de cette hémostase, entrée maintenant dans la chirurgie de tout pays et de toute école.

Grâce à la forcipressure, pas de hâte. Une artère jaillit sous le bistouri : le doigt saute dessus, éteint le jet, et une pince l'étreint. Avec un aide exercé il n'y aura pas de temps d'arrêt. Notre outillage de pinces a atteint son dernier degré de perfection. Les modèles de Péan ont vieilli ; nous avons maintenant les pinces du type Kocher ; avec leurs mors allongés terminés par un petit croc, elles vont, à l'instar d'un tenaculum, saisir un vaisseau en plein parenchyme. Le modèle de Terrier, aux mors trapus et solides, à l'ingénieuse articulation de Collin, excelle à mordre

dans les tissus et ne dérape point : il est parfait pour pincer les vaisseaux dans la langue, dans l'utérus, dans la trame musculaire. Ce sont les deux types de choix. Vient ensuite, en chirurgie spéciale, la série des pinces à mors, de courbure et de longueur variées ; des pinces de Richelot, par exemple, ne servent point qu'à pincer les ligaments larges : un chirurgien ingénieux les utilisera pour embrasser une grosse tumeur, en cerner la base, en assurer le morcellement.

Mais, à mesure que progresse l'exérèse, le « champ » s'encombre de

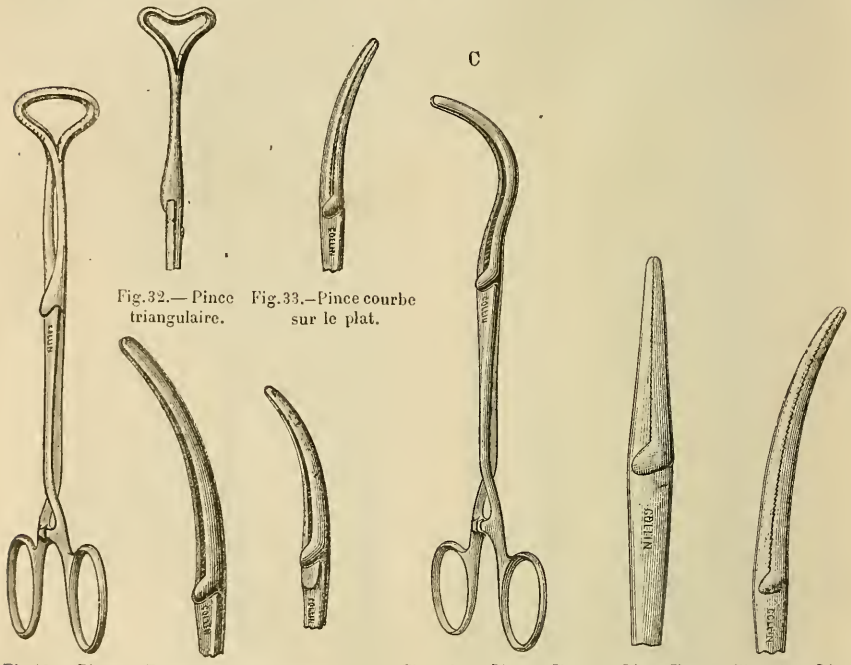


Fig. 31. — Pince en cœur. Fig. 32. — Pince triangulaire. Fig. 33. — Pince courbe sur le plat. Fig. 34 et 35. — Pince courbe sur le côté. Fig. 36. — Pince très courbe. Fig. 37. — Pince Clamp (de 22 à 13 cent.). Fig. 38. — Pince de Richelot (22 cent.).

pinces étreignant des points saignants : d'où épuisement de l'outillage et embarras opératoire. Il convient de faire un triage : voici de minuscules artérioles que l'étreinte rapide des mors a bientôt taries. Au bout de quelques minutes on peut « démordre » la pince : elles ne suintent plus. Voici des ramuscules musculaires, des artérioles de la face au jet plus impétueux que durable qu'il suffit d'emprisonner jusqu'à la fin de l'opération : on lâche alors les crans de l'outil ; rien ne donne : un fil à ligature serait superflu. Voici, par contre, des vaisseaux saignants, qui pissent encore lorsque les mors se desserrent, ou qu'on a reconnus pour des troncs importants : ceux-là, il est indispensable de les lier, de les tordre.

La forcipressure est encore un excellent moyen d'hémostase post-opératoire. Il y a, par exemple, des rameaux saignants au fond d'une plaie : il serait peu commode d'aller jeter sur eux une anse de fil ; le chirurgien laisse à demeure les pinces et les incorpore dans les pièces de pansement, à leur point d'étreinte ; douze heures plus tard, vingt-quatre

heures, trente-six heures au maximum, suivant la richesse vasculaire du point saisi, il les enlèvera. Ou bien c'est un pédicule de tumeur, riche en vaisseaux, qu'a péniblement saisi une pince longue et dont l'hémostase détaillée ferait perdre du sang et du temps; c'est un gros vaisseau, une large veine dont on fait le pincement latéral : une pince est plus aisément placée qu'un fil à ligature; on la laisse à demeure.

7° **Spongiopressure.** — Dans la discussion soulevée à l'Académie de médecine sur la désarticulation coxo-fémorale, Richet se loue des services que lui ont rendu les éponges appliquées à la surface de la plaie saignante. Dans un fait qu'il raconte, le lambeau postérieur était inondé; la fessière, l'ischiatique jaillissaient et le malade s'affaiblissait à vue d'œil : l'opérateur, qui n'avait à sa disposition que deux aides, fit comprimer les chairs par de larges éponges, et l'hémorragie s'arrêta. Dans nos ablations de sein, dans nombre d'autres exérèses mettant à nu de larges surfaces, nous avons recours à des gâteaux d'ouate hydrophile mouillés de solution antiseptique, puis exprimés en plaque humide, ou à des compresses de gaze stériles qu'un aide presse dans la plaie jusqu'au moment où nous quittons le bistouri pour commencer l'hémostase. Ce procédé est très expéditif, il a encore l'avantage d'économiser les pinces. Cela se voit surtout à la face : les premiers coups de bistouri entament la peau et le tissu cellulaire, font pleuvoir une copieuse hémorragie. Comme le dit Mollière, ce n'est qu'une averse rapide à traverser; multiplier les pinces serait superflu : on comprime pendant quelques minutes avec des éponges aseptiques, pendant que sur d'autres points la diérèse progresse; quand on revient aux premiers, le sang est tari d'ordinaire. C'est, par excellence, le procédé d'hémostase des incisions de l'uranoplastie.

8° **Tamponnement hémostatique.** — Avec la gaze iodoformée, que nous pouvons tasser dans les plaies profondes saignant en nappe, nous n'avons plus à redouter les hémorragies secondaires des troncules. Le procédé dispense de l'hémostase rigoureuse des cavités : qu'il s'agisse d'un orbite vide, d'un creux opératoire saignant, d'un point osseux évidé, d'un foyer cave quelconque à hémorragies profuses échappant à la forcipressure directe, le tamponnement réalise une hémostase parfaite. Quatre jours après, six jours, dix jours même, on retire le tampon : l'écoulement est tari. Il ne faut point attendre plus longtemps; sinon la gaze iodoformée adhère, des bourgeons la pénètrent que l'arrachement de la gaze fait saigner.

La chirurgie contemporaine, on le voit, est armée pour économiser le sang des opérés. Il faudrait citer, pour être complet, des mesures qui ne rentrent qu'indirectement dans la série des moyens hémostatiques : nos sutures profondes, qui adossent sur tous leurs plans les lèvres des plaies, ne font-elles pas de l'hémostase? Notre habitude des incisions larges, contribue aussi à simplifier l'hémostase : il est malaisé de faire une

forcipressure précise dans une plaie bridée. Il n'est pas jusqu'au chloroforme qui n'y contribue, suivant l'ingénieuse remarque de Chassaignac. Que l'on compare, comme dépense sanguine, nos opérations, en pleine narcose, en résolution musculaire inerte, et les interventions de l'ancienne chirurgie avec les cris et les efforts qui congestionnaient le système veineux!

V

DE L'OPÉRATION.

A. — Avant l'opération.

Dans la préparation d'une opération, les mesures d'asepsie ont assurément l'importance prépondérante. Mais elles ne sont point les seules : d'autres conditions interviennent qui visent le milieu, l'opéré et l'opérateur. Si les traités modernes les négligent, les anciens les avaient réglementées avec soin (1).

1° Préparation du milieu opératoire. — A l'hôpital, le milieu est outillé suivant toutes les exigences de l'hygiène contemporaine. En chirurgie courante, les conditions du milieu se subordonnent à la situation sociale du malade : dans la clientèle riche, l'opérateur retrouve ses commodités habituelles ; chez la classe pauvre, il doit s'ingénier et suppléer aux ressources absentes. Ce n'est point seulement l'asepsie pré-opératoire qui est exposée à subir des infractions; c'est l'hygiène de l'opéré qui est défavorable, l'absence de soins, d'aliments, d'air pur et de lumière. De semblables malades seraient bien mieux à l'hôpital.

2° Préparation de l'opéré. — § 1er. Préparation morale. — Il est d'abord une préparation morale du patient que le chirurgien ne doit point négliger. Sans doute, l'anesthésie, en supprimant la douleur, a calmé ces alarmes que provoquait jadis la pensée de l'intervention. L'éther et le chloroforme ont mis la chirurgie à la portée de tous les courages. Mais, comme Roux le fait observer, l'appréhension de la douleur n'est pas le seul sentiment qu'on ait à combattre : à cette crainte se joignent celle de la mort dont cette opération peut être suivie, et l'idée de la difformité qui peut en être le résultat. Quelle persuasion est nécessaire pour amener le malade à demander une intervention que, de prime abord, il a souvent repoussée. C'est dans cette part de son œuvre que le chirurgien révèle son autorité ; c'est par là que s'affirment des supériorités professionnelles, méconnues des collègues, mais que le public distingue. Assurément un maître en chirurgie tient de sa situation une grande force ; encore faut-il qu'il y joigne la sympathie à laquelle ceux qui souffrent sont très sensibles. La race des chirurgiens bourrus — quoique bienfaisants — n'est plus de notre époque.

(1) Forgue, *Semaine médicale*, février 1895.

§ 2. Préparation diététique et médicamenteuse. — La préparation diététique et médicamenteuse du patient n'est pas — hormis le cas d'urgence — une précaution négligeable ; et nous revenons aux vieilles pratiques. « La nécessité s'impose, dit Championnière (1), de préparer les sujets à subir les grandes opérations, et le traitement du malade par les évacuants, par une diète sage, peut devenir une pratique nécessaire. » Ce chirurgien a observé qu'une décharge considérable d'urée constitue une mauvaise condition pour les traumatismes à subir ; au contraire, les sujets entraînés, par des exercices progressifs, qui éliminent les surcharges inutiles de l'économie, supportent l'opération avec une extrême facilité. Un organisme, de nutrition retardante, encombré de produits de déchets, est un terrain de choix pour les intoxications microbiennes. Paget (2) croit que la mortalité opératoire des citadins, supérieure à celle des ruraux, tient à leur alimentation excessive. Et il y a plus de deux siècles que Dionis (3), recommandant la saignée avant toute opération, justifiait cette pratique par la pléthore résultant « de la bonne chère qu'on fait à Paris et de tant de nouveaux ragoûts que l'on y a inventés ». C'est augmenter la résistance à l'infection que de déblayer le milieu intérieur des substances excrémentitielles en excès : l'indication est formelle chez l'arthritique, chez le goutteux, chez le sédentaire pléthorique, chez l'obèse et le gros mangeur, chez le malade en instance d'insuffisance rénale, hépatique ou pulmonaire. Pour de pareils sujets, la diète lactée mitigée ou rigoureuse — suivant l'état des forces — les frictions sèches qui stimulent les réflexes cutanés et l'élimination rénale, l'emploi des purgatifs salins évacuant les toxines intestinales : voilà les moyens de mettre l'organisme en état de défense. « Je voudrais, a dit Bouchard, que l'on fît l'antisepsie intestinale avant toute opération. »

Un brightique, un diabétique sont sur le point d'être opérés. C'est une notion, dès longtemps professée à Montpellier, et démontrée par les travaux de Verneuil, que les états constitutionnels influencent la réaction individuelle sous le trauma opératoire. Chez l'albuminurique, l'infection septique peut revêtir un caractère de haute gravité : la dyscrasie favorise les hémorragies secondaires ; l'insuffisance de l'élimination rénale rend plus redoutable ce double péril : l'intoxication par les produits solubles microbiens et l'empoisonnement par les antiseptiques. Les tissus des diabétiques résistent mal à l'invasion microbienne ; Pavlowski affirme que l'injection de solutions sucrées réveille la virulence affaiblie de la plupart des pyogènes ; le sucre, ajouté à la gélose, au sérum, favorise *in vitro* la multiplication du bacille de Koch : l'un de nous a montré, dès 1886, cette exaltation de la virulence pour le vibrion septique.

(1) Just Championnière, Modifications du taux de l'urée dans l'urine. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 juillet 1893.

(2) Paget, *Leçons de clinique chirurgicale*. Traduction de L.-H. Petit, p. 18.

(3) Dionis, *Cours d'opérations de chirurgie démontrées au Jardin royal*. Paris, 1707, p. 548.

Faire le traitement préalable — toutes les fois que l'urgence ne s'y oppose point — de ces viciations humorales, c'est réaliser une antisepsie indirecte de première valeur. Ce n'est point seulement au niveau de la plaie que se livre le combat contre l'infection; chaque organe y participe : le foie en retenant, transformant ou neutralisant les poisons microbiens ; la peau et le rein en les éliminant; le poumon en alimentant d'oxygène le sang et les tissus et en incitant les combustions interstitielles qui détruisent les toxines ; la rate en fournissant une réserve de phagocytes ; les glandes vasculaires sanguines elles-mêmes en influençant la chimie de l'être vivant. La question s'élargit et s'éclaire, au point de vue de la thérapeutique pré-opératoire. Tous nos efforts de préservation ne doivent point se concentrer sur le microbe; le terrain organique mérite nos soins. Il convient donc, avant une intervention, de dresser le bilan des résistances organiques du patient : « Il faut, dit Paget, que vous l'examiniez au moins avec autant de soins que s'il s'agissait d'une assurance sur la vie. » On fera baisser, par le régime, la glycémie du diabétique; on soumettra le brightique et l'hépatique au régime lacté et au traitement approprié.

Mais il ne faut pas prolonger outre mesure cette préparation et retarder, pour elle, une intervention pressante. D'autant que, souvent, l'opération est le meilleur moyen de combattre la viciation humorale : telles les altérations rénales ou hépatiques consécutives aux lésions de la canalisation urinaire ou biliaire. D'ailleurs, une longue préparation rend l'attente pénible. Dès le siècle dernier, Pouteau s'élevait contre les lenteurs de ces préliminaires qui sont d'autant plus impressionnants qu'ils comportent plus de sévérité et de minuties. C'est au point qu'il supprima même, pour ne les point alarmer, le lavement qu'on donnait aux malades la veille de la taille. Il y a avantage, l'opération une fois admise et toutes dispositions étant prises par le patient, à ne point avertir les sujets nerveux de la date exacte de l'intervention : on leur épargne les nuits d'insomnie qui la précèdent, l'inquiétude et l'agitation cérébrale que provoque la pensée de cette échéance fixe.

Chez les femmes atteintes de lésions ovariennes anciennes, on peut voir le taux de l'urée s'abaisser à six, cinq, quatre et même trois grammes dans les vingt-quatre heures. Or, comme l'a noté Championnière, si l'on met ces femmes au repos, si on calme leurs douleurs, si on leur impose un régime lacté régulier, on remonte le chiffre d'urée à un taux supérieur : de trois ou quatre, il arrive à huit ou dix grammes. Il faut obtenir avant d'opérer, non seulement, le relèvement du coefficient d'urée mais aussi celui de la masse d'urine. Sinon — sans que cela constitue une contre-indication absolue — c'est un indice de pronostic défavorable.

3° Préparation de l'opération. — Dans les grandes cliniques, le chirurgien n'a point à s'occuper des préparatifs : le personnel est stylé, le matériel prêt suivant une constante consigne. En ville, à la campagne surtout, où tout oubli devient une faute peu réparable, l'organisation pré-opératoire prend une importance de premier ordre. C'est en pareille

circonstance que l'on apprécie le concours d'un aide au courant des habitudes de l'opérateur ; la besogne du chirurgien se simplifie : il trouve son malade prêt, dans une salle prête. S'il faut entrer soi-même dans le détail de cette préparation, c'est un supplément de fatigue ; il est prudent de se tracer un programme général d'organisation.

§ 1er. Préparation du matériel instrumental. — D'abord, il faut prévoir l'appareil instrumental : mieux vaut pécher par excès que par défaut. Le choix de l'arsenal se subordonne à l'hypothèse opératoire. Il convient d'envisager toutes les éventualités possibles et les besoins qui leur répondent, la nécessité d'opérations complémentaires dont l'indication peut se poser : tel, un cathétérisme rétrograde dans une uréthrotomie externe où le bout postérieur est introuvable ; une trachéotomie dans une opération sur l'arrière-bouche, une suture intestinale au cours d'une laparotomie, l'irrigation du péritoine indiquée par la rupture de poches purulentes, l'amputation se substituant à l'esquillotomie dans une fracture compliquée, une transfusion de sérum rendue nécessaire par le collapsus post-opératoire.

Pour parer à tout oubli on doit suivre par la pensée la succession des temps opératoires et constituer, pour chacun d'eux, l'outillage correspondant : il y a avantage — comme nous l'avons fait — à composer, pour la chirurgie de consultation, un « nécessaire » de voyage où se rangent, suivant un ordre invariable, les divers groupes d'instruments. Une boîte métallique formant double plateau, et pouvant servir à l'aseptisation sur place par bouillissage, logera les instruments, autres que les bistouris et les aiguilles qui seront reçus en des boîtes spéciales.

Le premier temps concerne l'anesthésie : seringue à injections hypodermiques, anesthésique en excédent, afin de parer aux dépenses imprévues, pince à langue, masque si vous employez l'éthérisation. — Deuxième groupe : hémostase. La bande élastique, pinces à forcipressure, de tous modèles. — Troisième lot : instruments d'incision, couteaux, bistouris de diverses grandeurs et dont un au moins est boutonné ; ciseaux de deux ou trois tailles ; pince à dissection ; pinces à griffes ; sonde cannelée. — Quatrième point, instruments de suture : aiguilles de Reverdin, grande et petite, droite et courbe, aiguilles de Hagedorn, fils de soie et de catgut. — Ces quatre lots sont communs à toute intervention : il y faut joindre une trousse renfermant deux ou trois brosses à main ; il faut, de plus, pour les opérations spéciales, un matériel spécial : nous décrirons à propos de chaque opération, l'appareil instrumental. Thiéry (1) a eu l'idée d'en dresser la liste détaillée : c'est un guide utile pour l'assistant. Dans Dionis, chaque description opératoire est précédée d'un tableau, au dessin primitif, où sont figurés les outils nécessaires.

Les instruments y sont, mais fonctionnent-ils ? Les tranchants sont-ils affilés ? L'aiguille de Reverdin glisse-t-elle dans sa rainure ? Les objets de caoutchouc, poires, bandes, tubes ou sondes, ne sont-ils point durs

(1) Thiéry, *Précis d'assistance aux opérations*. Paris, 1892.

et cassants? Ce trocart ne s'est-il point rouillé? Les fils sont-ils solides et leur résistance n'a-t-elle point été compromise par l'aseptisation? Votre aspirateur marche-t-il? Y a-t-il, dans le récipient du thermocautère, une quantité suffisante d'essence? Autant d'incidents qui, à l'hôpital, n'entraînent que des retards mais qui, en chirurgie de ville ou de campagne, peuvent nuire au succès de l'intervention. « En voyant Sir William Fergusson et Spencer Wells opérer, je ne savais, nous dit Paget, ce qu'il fallait admirer le plus : la connaissance complète de la chose à faire, l'habileté de main, ou le soin excessif avec lequel tout ce qui doit servir est arrangé et préparé d'avance. »

Le « lotissement » du matériel importe à la commodité et à la correction de l'intervention. Il convient de le répartir dans les plats ou cuvettes flambés, suivant l'emploi et le temps opératoire auquel il répond : mettez à part les pinces à forcipressure; dans un plateau, les instruments d'incision; dans un autre, l'appareil de suture, aiguille et fils; une table est consacrée à recevoir ce matériel. Une seconde table porte, dans un bassin, les compresses, dans un autre les tampons. Sur un guéridon, sur une petite table légère, placez la cuvette emplie d'une solution antiseptique tiède, fréquemment renouvelée, où le chirurgien procédera, au cours de l'opération, à de rapides ablutions manuelles. On disposera à part, dans l'ordre d'emploi, installé sur une grande compresse aseptique ou gardé dans les récipients stérilisés, le matériel à pansement. Tous ces préparatifs doivent être faits en dehors de la vue de l'opéré, afin de lui épargner cet étalage impressionnant : quand le malade entrera dans la salle d'opérations, des compresses stériles jetées sur les plateaux voileront cet appareil.

§ 2. Choix et consignes des aides. — Le chirurgien doit restreindre le nombre des aides. Il se contente d'une équipe disciplinée, dont chaque membre se confine dans ses attributions. Restreindre l'assistance, c'est raréfier les occasions de contage : toute manutention intermédiaire est une cause de souillures; du plateau aseptique vers la plaie aseptique le matériel doit venir directement. — Un autre principe important à établir est celui de la division du travail. C'est le moyen d'économiser le temps, les responsabilités, et d'arriver à une exécution impeccable. Un aide est préposé à l'anesthésie; l'assistant de choix coopère; un autre est chargé des instruments et des sutures; un quatrième, des tampons et compresses : cette escouade suffit. En dehors d'elle, nulle collaboration n'est autorisée : seules deux ou trois personnes assistantes sont chargées de maintenir le malade; mais elles doivent s'effacer à propos et ne se permettre aucun contact. Quant aux spectateurs, leur rôle est d'être muets, inactifs. Personne, dit Percy, ne tenait plus à cette condition que Moreau, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu : aussi s'était-il si bien habitué à se faire place avec ses coudes que, même hors de ses fonctions, il les agitait comme s'il eût eu encore des importuns à écarter. C'est ce qui lui arriva à la cour, un jour qu'il y fut mandé pour faire la paracentèse à une princesse qui était hydropique. On le prévint que le roi — c'était

Louis XV — serait curieux d'assister à l'opération, mais que Sa Majesté voulait auparavant savoir si cela lui convenait. « Qu'il vienne, répondit assez sèchement Moreau en remuant les coudes, pourvu qu'il ne m'embarrasse pas ! »

B. — Pendant l'opération.

1° De l'opérateur. — Nous avons délaissé les habitudes et les attitudes de pose, la virtuosité familières à quelques maîtres du commencement du siècle : la simplicité dans les procédés, la correction dans leur accomplissement, telles sont les vertus maîtresses de l'opérateur contemporain. Mais, dans la réaction contre l'escrime d'autrefois, qui fut la mode parce qu'en face de la douleur elle était la nécessité, quelques-uns ont dépassé la mesure et, se déclarant chirurgiens sans aptitudes convenables ni apprentissage suffisant, opèrent sans adresse, avec une lenteur excessive et un dédain complet des règles techniques. Or — malgré que l'asepsie couvre bien des fautes opératoires — cela n'est point sans inconvénient.

Pour bien conduire une opération, le chirurgien doit en avoir le plan d'exécution présent à l'esprit. Or, deux conditions se présentent. Dans une intervention réglée, les temps sont prévus ; l'opérateur, dressé par l'apprentissage d'amphithéâtre s'il est jeune, par la pratique s'il a vieilli dans le métier, les possède avec netteté : l'opération s'accomplit avec la belle ordonnance d'un programme mûrement étudié. Mais, même en pareil cas, en dehors d'amputations en zone saine — et combien elles se raréfient maintenant ! — il y aura toujours de l'inattendu. Nos résections portent sur des os cariés et des chairs malades. Nous ne faisons guère de ligatures artérielles en tissus normaux : s'agit-il d'anévrysmes, nous opérons au contact du sac, pour son extirpation ; est-il question d'hémorragies, nous cherchons les deux bouts dans des plaies irrégulières, parfois contuses, souvent enflammées. L'éducation d'amphithéâtre n'est donc qu'un élément de la formation technique du chirurgien : elle en reste toutefois la première école, celle à laquelle reviennent les maîtres les plus expérimentés. Crampton, malgré sa grande habileté, avant de lier l'artère iliaque interne, répéta sept fois cette opération sur le sujet et, au dire de Holmes, trouva chaque fois quelque chose à apprendre.

Dans une opération, impossible à répéter sur le cadavre, le chirurgien tire son assurance d'une multiple instruction. Certes, l'habileté manuelle, le jugement calme et l'action résolue demeurent le fond originel nécessaire ; mais ces aptitudes ne compteraient pour rien dans la chirurgie de l'ère contemporaine, si elles n'étaient développées par la culture. Les audaces de l'opérateur moderne ne sont pas, comme autrefois, des traits de génie, l'inspiration d'une personnalité de premier rang ; elles sont le résultat d'une éducation prolongée. Avant de passer maître, il a fait un long apprentissage d'aide ; il s'est accoutumé « à cette pratique d'obéissance qui est école d'autorité ».

2° **Devoirs des aides.** — Quand il faut faire une opération atypique avec des aides inexpérimentés, il est sage de leur en tracer le projet en ses « directives », comme disent les militaires. Chaque aide est à son poste, instruit de sa besogne et prêt à lui consacrer son attention et son zèle. Car si le rôle de l'aide exige de la docilité, cela ne doit point entraver son initiative dans les détails ; l'opérateur ne doit pas être forcé de solliciter la collaboration de ses assistants : il devient nerveux et s'impatiente ; les aides s'effarent, et l'asepsie court de grands risques. Si les assistants sont attentifs et prévoyants, l'opération marche, sans hésitations, en silence et en ordre, grâce à la solidarité des coopérants et à la liaison de leurs manœuvres. Les anciens accordaient à la rapidité opératoire la seconde place dans leur fameuse formule. Être expéditif, cela dépendait alors de l'opérateur; avec notre technique, cela dépend maintenant des aides autant que du chirurgien.

La fonction principale revient à l'assistant. Il éponge et forcipresse : sa mission est de bien exposer le champ où travaille le chirurgien. Un écarteur, placé à propos, simplifie la besogne : prenez soin d'embrasser dans le crochet de l'instrument les tissus en pleine épaisseur et non simplement les couches superficielles ; les parties profondes se découvrent, les liens cellulaires se tendent, leur section se facilite ; les rapports dangereux sont écartés, les chairs protégées. Sachez employer les compresses : en chirurgie abdominale, elles excellent à border les lèvres de la plaie, à éloigner les viscères, à garantir contre toute inoculation la séreuse. Dans les tissus vascularisés, que chaque coup du bistouri alterne avec un coup d'éponge de l'aide : épongez, non pas en appuyant le tampon, mais en le promenant d'un coup rapide sur la plaie qu'il essuie. Si, sur un point où ne travaille pas le bistouri, vous voyez sourdre une hémorragie, appliquez à demeure un tampon qui aura asséché la place quand on y reviendra. Apercevez-vous, traversant la plaie, un vaisseau que le bistouri de l'opérateur va inciser, placez préventivement deux pinces entre lesquelles il passera. — Au moment de la pose des sutures, votre coopération accélérera ce temps : présentez en exacte juxtaposition les surfaces à coudre ; engagez les fils dans le chas de l'aiguille de Reverdin ; saisissez en une pince à forcipressure — si l'on ne ferme point immédiatement les nœuds — les deux bouts de l'anse ainsi repérés ; quand une série de points ont été placés, appartenant à des plans différents, interposez entre les diverses couches une compresse, afin d'éviter la confusion des pinces et l'embrouillement des fils ; surveillez et corrigez l'affrontement des surfaces, pendant la striction des sutures. Même attention pour la mise en place des ligatures : quand le chirurgien va lier les bouts vasculaires forcipressés, manœuvrez la pince de façon à faire saillir son point d'étreinte et à faciliter l'application du nœud ; pendant qu'il lie un pédicule, contrôlez et maintenez l'exacte position du fil ou du tube. Impossible d'ailleurs d'entrer dans le détail de cette assistance : elle s'inspire du cas opératoire et de ses indications successives. Aussi bien, ce n'est point de l'assistance, c'est de la coopération. C'est ce qui légitime la créa-

tion, dans tout grand service, d'une place de premier assistant « doublure » du chef, aux habitudes duquel il soit rompu par un constant exercice.

L'aide préposé aux instruments doit les fournir sans confusion : la chose est facile s'il a la notion des temps opératoires et des instruments qui leur répondent, s'il a réparti les outils suivant l'ordre de leur emploi, s'il observe les phases de l'intervention. Certains chirurgiens préfèrent prendre eux-mêmes les instruments installés avec ordre à proximité : c'est un intermédiaire évité. Si des outils s'accumulent sur les compresses aseptiques qui cernent la zone opératoire, l'aide doit les enlever et les replacer dans un plateau. Il doit aussi débarrasser le chirurgien des instruments dont il n'a plus besoin, fournir l'assistant de pinces hémostatiques, nettoyer rapidement les pincés ou aiguilles qui gardent adhérentes des parcelles de tissus, exclure les outils souillés, maintenir toujours le « lotissement » exact des instruments et les réintégrer en leur place. Pour les sutures, il a découpé à l'avance des aiguillées de trente à trente-cinq centimètres, ou bien, comme nous le préférons, il débite le fil au fur et à mesure des besoins. — L'aide, chargé des compresses et des tampons, doit veiller à ce que les tampons soient bien essorés, les compresses chauffées à point et présentées à propos, de façon que le lit de gazes stériles qui cerne la zone opératoire soit renouvelé dès qu'elles sont souillées ou sanglantes. — « Celui même qui tient la lumière, en chirurgie d'urgence, pour éclairer l'opérateur, exerce, a dit Louis dans l'éloge de Pipelet, une fonction soumise à des règles. »

3° Règles opératoires générales. — En dehors du manuel spécial à chaque intervention, il est des règles générales utiles à rappeler. L'opérateur doit avoir fait une exploration aussi complète que possible du champ où va s'exercer son action : l'examen clinique lui a fourni toutes les données qu'il en peut tirer, et c'est une mauvaise tendance que d'attendre de l'opération le diagnostic. S'agit-il d'une tumeur, par exemple : déterminez-en la nature, le siège, les prolongements, la mobilité sur les plans profonds. Prenez les repères anatomiques; mais nul besoin de dessiner au crayon dermographique, comme nous le voyons faire aux travaux de médecine opératoire, la configuration d'un lambeau, le tracé d'une manchette : c'est septique et non chirurgical. Jalonnez simplement les points limites, appréciez de l'œil le trajet que suivra le bistouri. Dans les opérations sur les régions où sont d'importants vaisseaux, reconnaissez leur position et leurs anomalies possibles : Reverdin n'a-t-il pas employé le stéthoscope à déterminer les pédicules vasculaires des goitres, avant la thyroïdectomie ?

Soyez larges dans vos incisions et approfondissez-les également d'un bout à l'autre : avec l'asepsie, cela ne comporte aucun péril; c'est réparé par quelques points de suture supplémentaires. En revanche, c'est le moyen d'opérer avec clairvoyance et commodité : l'hémostase en est facilitée, car la forcipressure est malaisée au fond des plaies « en

cuvette ». C'est une règle capitale de procéder par entailles franches, conduites carrément : mieux vaut un lambeau peu épais, mais de section nette, qu'un autre où les chairs ont été taillées à coups hésitants et peu réguliers. Aussi bien nous ne croyons plus à la nécessité de matelasser nos moignons avec les couches musculaires qu'on gardait autrefois : elles sont vouées à une amyotrophie inévitable et nous nous contentons de manchettes à mince doublure. Allez à fond dans vos incisions ; ne vous « bridez » point aux commissures. Et, quoi que vous ayez à faire, mettez bien à découvert le point que vous allez attaquer : os ou jointure. Quelle faute grave que de porter la scie sur un os auquel adhère encore une collerette mal taillée de muscles qui vont être hachés ! Demandez au doigt l'exploration clairvoyante des points profonds : interligne articulaire, prolongement néoplasique, artère voisine. « Les opérations de chirurgie, disait Paré, s'apprennent à l'œil et au toucher. »

Tuto, *cito* et *jucunde* : ces trois adverbes définissaient autrefois l'acte opératoire bien conduit. L'antisepsie a répondu à la première condition ; l'anesthésie à la troisième. Reste la vitesse : la suppression de la douleur lui a enlevé une part de son importance, mais nous croyons cependant que c'est un facteur de succès. Perdre du temps, c'est perdre du sang, prolonger l'intoxication anesthésique, favoriser le choc nerveux. Faire bien, cela demeure la condition dominante ; mais faire vite, cela n'est point indifférent, surtout en chirurgie abdominale. Au reste, l'allure doit se proportionner à la difficulté : il y a des moments où l'on peut accélérer la vitesse, parce que les manœuvres sont sans périls ; il est des phases qui nécessitent une marche sûre. — Deux préceptes sont à méditer par les jeunes, enclins à une chirurgie trop entreprenante. L'un est de Dionis : « Le praticien doit surtout être son propre juge et se rendre à soi-même la justice qu'il mérite ; c'est-à-dire que, quand il ne se sent pas assez fort ni assez exercé pour une opération difficile, il la doit laisser faire à un autre, plutôt que de l'entreprendre témérairement. » L'autre est de Roux : « En tout genre de choses, mais en chirurgie surtout, il n'y a pas d'inconvénient à croire d'abord les difficultés plus grandes qu'elles ne le sont réellement ; il y en a beaucoup à ne pas avoir supposé celles qui existent. »

VI

SOINS AUX OPÉRÉS ET AUX BLESSÉS (1).

A. — État général.

1° Du collapsus opératoire ou traumatique. — § 1er. Stimulants généraux. — A la suite ou au cours d'une opération laborieuse, ou après un traumatisme grave, le collapsus est à redouter. La face est pâle, recouverte d'une sueur froide; les traits sont tirés, les yeux fixes et indifférents, les pupilles dilatées, les extrémités refroidies, la sensibilité amoindrie, le pouls fuyant, la respiration superficielle. Placez sans retard ce malade en tête basse, de façon à amener, par déclivité, un peu de sang vers ses centres anémiés. Réchauffez-le par des bouillotes, emmaillotez-le de couvertures. Faites quelques injections sous-cutanées d'éther ou de caféine. Administrez un lavement de champagne ou de cognac. Recourez, pour ranimer le cœur, aux inhalations de nitrite d'amyle; pour stimuler la respiration, aux flagellations de la face, aux tractions rythmées de la langue, aux inhalations d'oxygène, aux manœuvres de la respiration artificielle.

§ 2. Transfusions. — *Inconvénients de la transfusion sanguine.* — Mais, dans les collapsus post-hémorragiques, ces secours cèdent le pas à la transfusion de sérum artificiel. La thérapeutique moderne a substitué cette pratique simple, à la transfusion sanguine, célèbre par son histoire, par les circonstances impressionnantes où elle s'accomplit, et, dans le cas de transfusion interhumaine, par l'emprunt généreux qu'elle suscite.

Injecter du sang en nature et compter que les globules vont survivre dans le milieu sanguin du transfusé, c'est une espérance que la physiologie a ruinée. D'une espèce à l'autre, la destruction des hématies est rapide; bien plus, les globules de l'individu récepteur s'altèrent sous l'action du sang injecté. Creite et Landois ont noté ces détériorations. La notion, du reste, n'est point neuve : dès 1667, King avait vu la transfusion du sang de mouton au renard suivie de frissons, d'hémorragies profuses, et de mort en vingt-quatre heures; à la même époque, Magnani observa ces altérations hémorragiques chez des chiens transfusés avec du sang de mouton. Déjà, dans la première transfusion humaine — celle de Denis — le malade, qui avait reçu dans ses veines huit onces de sang artériel d'agneau, eut une épistaxis au bout de dix heures; le second transfusé

(1) Forgue, *Semaine médicale*, 15 juin 1895.

eut une hématurie qui dura trois jours. Donc, en dépit des tentatives modernes de Gesellius et Hasse, qui ont voulu réhabiliter cette pratique, la transfusion de sang complet doit être délaissée. La défibrination préalable n'améliore point le résultat ; au contraire, ainsi que l'ont bien établi les recherches de Hayem, la destruction globulaire est plus rapide encore quand on emploie du sang défibriné.

Il n'y a point à compter davantage sur la transfusion interhumaine : la fragilité des hématies est telle que ces éléments, transplantés d'un organisme dans un autre, n'y survivent que quelques jours. Sans doute, ces globules, avant de mourir, ont du moins le temps de prêter aux hématies du transfusé un concours utile et de permettre à l'hématopoièse de commencer son œuvre de réparation. Et, pour ce motif, il serait théoriquement avantageux, dans les cas d'anémie grave et prompte, de transfuser du sang humain complet. Mais en pratique, quelles difficultés de réalisation ! Ce moyen s'adresserait, en effet, aux hémorragies traumatiques plutôt qu'aux pertes sanguines opératoires que notre hémostase a faites moins sévères : or, en pareille occurrence, comment improviser — sur le champ de bataille, ou sur le chantier — cette complexe intervention ?

Mécanisme de la mort par hémorragie. — Une hémorragie peut être mortelle, alors qu'il reste encore dans le système circulatoire une suffisante quantité d'hématies pour entretenir la vie ; mais la masse du sang est tellement diminuée et la tension vasculaire si déchue que le cœur se contracte à vide. La mort n'est point due à la dépréciation globulaire, mais à l'impossibilité mécanique de la circulation. Ajoutez à cette masse qui s'immobilise une quantité convenable de liquide ; diluez-la avec une solution qui n'altère point les hématies : la vie redevient possible ; vous donnez le branle au courant circulaire ; les vaisseaux se remplissent, la pression se rétablit, et le cœur reprend son travail. Une semblable transfusion n'apporte aucun élément vivant ; elle n'a qu'une action hydraulique.

Transfusion du sérum artificiel. — Telle est la théorie que Goltz, le premier, formula sur le mécanisme de la mort par hémorragie : les expériences de Gaule, de Schwartz, de Jolyet et Lafont, de Kronecker et Sander, l'ont confirmée, en ranimant par les injections d'eau salée grenouilles et chiens saignés à blanc. La clinique n'a point négligé cet enseignement : la simplicité du manuel, l'innocuité du procédé, son efficacité habituelle ont fait de la transfusion de sérum artificiel le traitement partout employé contre l'anémie post-hémorragique. Dans les cas d'adynamie, de shock post-opératoire, les résultats n'en sont pas moins merveilleux ; et cependant, la spoliation sanguine n'est qu'un des facteurs — le moindre, bien souvent — du collapsus. La transfusion de sérum joue ici son rôle tonique accoutumé : elle combat l'hypotension vasculaire, dont Chéron a mis en lumière les effets déprimants ; de plus, si l'on joint à la composition du sérum une certaine quantité de phosphate de soude, il est permis de croire à l'action élective de ce sel phosphoré sur le système nerveux.

Les formules de sérum sont variables. Celle de Hayem mérite la préférence : eau stérilisée, un litre ; chlorure de sodium pur, 5 grammes ; sulfate de soude, 10 grammes. Elle convient aux grandes transfusions intraveineuses ; car elle se rapproche de la composition du sérum sanguin et paraît inoffensive aux hématies. La condition dominante est la stérilisation absolue du liquide ; à défaut d'autoclave, on peut recourir à l'ébullition, en diminuant la quantité de chlorure de sodium pour compenser la concentration qui résulte de l'évaporation.

Dans les cas pressants de collapsus post-hémorragique, c'est la transfusion intraveineuse qu'il faut adopter. La technique en est simple. On peut se servir, d'un bock laveur ou d'un irrigateur, à la tubulure duquel est adapté le tube stérilisé par bouillissage et muni de l'aiguille fine de l'aspirateur. On pourrait aussi — sous la réserve d'une aseptisation parfaite — utiliser l'appareil Potain disposé pour le refoulement. La veine médiane ou la céphalique au pli du coude sont mises à nu ; une pince à forcipressure ferme, du côté périphérique, le vaisseau que l'on pique de l'aiguille, parallèlement à sa direction ; pour plus de précision on peut le pincer et l'ouvrir d'un petit coup de ciseaux perpendiculaire à son axe ; une ligature d'attente, serrée à simple nœud, fixe alors l'aiguille introduite. Le sérum est à la température du corps, plutôt au-dessous qu'au-dessus. Sa pénétration se fait, lentement, par élévation mesurée de l'appareil. En quinze minutes, on peut facilement faire passer 1200 à 1500 grammes de sérum. A mesure que le liquide s'injecte, le malade change d'aspect : le visage se colore ; l'expression reparaît dans le regard ; le pouls se relève. C'est un retour à la vie, que peut suivre au bout de quelques heures une menace nouvelle de collapsus : il ne faut point hésiter alors à réitérer la transfusion.

Les voies péritonéale, rectale et hypodermique peuvent être employées dans les cas moins sévères. Les injections dans la grande séreuse abdominale sont délaissées : Ponfick y introduisait du sang pur qui se coagulait et n'agissait que par son sérum ; Landerer, Haffter et quelques autres y ont injecté avec succès des solutions salées, au titre physiologique ; à la fin d'une laborieuse laparotomie, il serait donc avantageux et sans péril de laisser dans la cavité péritonéale un à deux litres de sérum artificiel. — Les accoucheurs anglais vantent les heureux résultats des lavements de solutions normales de chlorure de sodium : c'est une ressource à ne point négliger. — Mais la supériorité pratique appartient aux transfusions hypodermiques, que Cantani essaya chez les cholériques dès 1865 et qui furent inaugurées, dans le traitement des hémorragies graves, par Kalt, Pregaldino, Munchmeyer, Wiercinsky, Chazan, Weiss et Weber. Comme la transfusion intraveineuse, mais avec une moindre rapidité d'action, l'injection sous-cutanée d'eau salée augmente la masse du sang, réveille l'action du cœur et stimule le système nerveux central.

Ces transfusions hypodermiques peuvent se faire avec des solutions faiblement minéralisées, avec le sérum de Hayem ; c'est sous cette

forme qu'il faut les employer lorsqu'il s'agit de lutter contre une hypotension vasculaire post-hémorragique. Faire passer sous la peau 500, 600, 800, 1000 grammes de solution chlorurée sodique, cela prend du temps si l'on veut employer une seringue, du type actuel de celle de Roux. Le bock ou l'irrigateur qu'on élève assez haut pour que leur débit se fasse sous forte pression, sont plus maniables : il faut choisir pour l'injection les régions riches en tissu cellulaire lâche, la fossette rétro-trochantérienne, les flancs, la masse sacro-lombaire, et prendre soin d'étaler par frictions la masse injectée pour qu'elle ne fasse pas « boule d'œdème ».

Ces transfusions massives ne sont pas toujours nécessaires : il est possible — dans tous les cas où l'hyposthénisation par épuisement nerveux l'emporte sur la spoliation sanguine — d'obtenir les mêmes effets utiles avec des doses relativement faibles, mais en recourant à un sérum concentré. Wiercinsky estime même que des injections sous-cutanées de 100 à 200 grammes plusieurs fois réitérées, sont préférables aux injections copieuses d'un litre et plus. Chéron croit avoir prouvé que ce que l'on obtient avec 100 à 200 grammes de chlorure de sodium à 6 p. 1000 peut être obtenu avec une quantité bien moindre, 40 à 60 grammes, de sérum complet et concentré : eau, 100 grammes; sulfate de soude, 8 grammes; phosphate de soude, 4 grammes; chlorure de sodium, 2 grammes; acide phénique neigeux, 1 gramme. Ce sérum condensé peut être injecté à doses moyennes de 15 à 30 grammes, répétées 2, 4 à 6 fois dans la même journée, et continuées pendant quelques jours. Dans les anémies aiguës d'ordre chirurgical, nous préférons les grandes transfusions de sérum artificiel; dans les états de choc nerveux, d'amoindrissement de l'action régulatrice et trophique des centres, de nutrition ralentie, la méthode de Chéron peut rendre des services.

B. — Modifications de la température.

1° Hypothermie. — La température est, pour le chirurgien, une source des renseignements. Après les grands traumatismes, l'hypothermie constitue une contre-indication opératoire formelle : Demarquay (1) et Redard (2) ont établi que tout blessé qui présente une température inférieure à 35°,5 est condamné à mort et ne doit point être opéré; que tout blessé chez lequel une réaction thermique salutaire ne se produit pas au bout de quatre heures ou chez lequel la réaction n'est pas en raison directe de l'abaissement, doit être considérée comme gravement atteint. Plusieurs éléments entrent en jeu pour produire cet abaissement thermique : la commotion nerveuse, l'hémorragie; en chirurgie de guerre, les fatigues et les privations, l'usure de l'énergie, l'alcoolisme; en chirurgie abdominale, l'exposition des viscères, les incitations réflexes

(1) Demarquay, *Académie des sciences*, 15 septembre 1871.

(2) Redard, De l'abaissement de la température dans les grands traumatismes. *Archives générales de médecine*, t. XIX p. 29, 1872.

dans la sphère du splanchnique, le péritonisme, et, après les premières heures, la septicémie péritonéale suraiguë. — Le traitement est celui du collapsus : réchauffement artificiel; stimulation du cœur par la caféine ou la spartéine; transfusions de sérum dans les veines ou sous la peau.

2° **Hyperthermie.** — § 1er. Valeur de ses indications. — La fièvre est, pour la surveillance des plaies, notre plus exact avertissement. Mais il importe que la courbe thermométrique soit établie avec précision : ce qui nous renseigne, c'est le mode des oscillations quotidiennes, la marche de la fièvre en son cycle entier. Sans doute, il faut réagir contre cette importance exclusive qui fut naguère attribuée à la courbe thermique : l'élévation de la température est le plus constant indice de l'infection; mais cette exploration ne doit point détourner de l'observation du pouls, des grands viscères et des émonctoires naturels. De très graves infections peuvent évoluer avec des températures normales ou basses. La bactériologie ne nous a-t-elle point appris que la valeur pyrétogène des produits solubles microbiens n'est pas parallèle à leur toxicité? Un vieil urinaire ne présente pas d'ascension thermique : tant pis; car cela démontre la déchéance de sa réaction vitale. Chez cette laparotomisée, la température reste peu élevée, mais le pouls se précipite au delà de 130; les mouvements respiratoires sont fréquents et superficiels : mauvais pronostic. Chez cet alcoolique, chez ce malade au foie ou aux reins tarés, une septicémie mortelle peut s'achever sans que le thermomètre monte au delà de 38°,5-39° : le foie ne détruit plus les toxines, le rein ne les élimine pas; aussi bien, en pareils cas, la toxhémie l'emporte sur la septicémie. Les constatations de Teissier, Roux et Pittion, celles de Gilbert et Boix, les expériences de Charrin semblent démontrer l'existence dans les infections microbiennes de phénomènes pyrétiques ou hypothermiques suivant la prépondérance, dans les produits sécrétés par les microorganismes, des substances pyrétogènes ou des substances hypothermisantes.

§ 2. Fièvres aseptiques. — D'autre part, la fièvre peut exister dans le cas d'évolution aseptique de la plaie. « On ne s'écartera pas beaucoup de la vérité, dit Volkmann, en admettant que, sur un millier de plaies graves traitées avec succès d'après les règles antiseptiques, un tiers évolue sans aucune fièvre, un tiers avec une fièvre modérée, un tiers avec des fièvres élevées. » A l'heure actuelle, la proportion des faits de cette dernière catégorie est plus restreinte. Il n'en est pas moins vrai que la courbe de nos opérés aseptiques n'est point, dans tous les cas, la ligne normale, sans ascension thermique. Cette fièvre aseptique débute après l'opération, atteint dès le soir même 38° à 39°, oscille à ces hauteurs pendant trois, quatre, six jours, et décline. Pendant ce temps, l'état général est en contradiction avec le thermomètre : le pouls reste bon, bien rythmé; les voies digestives en parfait état, le sommeil régulier.

Comment s'explique cette ascension? C'est évidemment une fièvre de résorption : ce sont les éléments cellulaires frappés de mort par le traumatisme ou l'acte opératoire qui rentrent dans la circulation; c'est sur-

tout le sang épanché et coagulé qui fournit ces produits thermogènes, soit qu'il s'agisse, comme le pensent von Bergmann et Angerer du ferment de la fibrine, du « Fibrin-ferment », issu de la mort des leucocytes, soit qu'il faille incriminer, comme le veut Roger, des substances spéciales prenant naissance dans le sang. Il est connu que la transfusion sanguine est suivie, en moins d'une heure, d'une réaction fébrile où le thermomètre s'élève de plusieurs degrés. Et, de fait, nous n'avons jamais vu manquer ces fièvres éphémères, à début brusque, dans les cas où s'est fait un copieux épanchement de sang : évidements osseux ; contusions graves ; fractures ou entorses violentes ; hémorragies dans les grandes séreuses.

La fièvre aseptique peut relever d'autres causes. Küster et Sonnenburg disent avoir observé dans les intoxications phéniquées, surtout chez les enfants, une élévation thermique au début de l'empoisonnement ; mais l'hypothermie est plutôt la règle. Dans quelques cas ce sont des fièvres « épitraumatiques », sans relation causale avec l'opération ou la blessure : angines, pneumonies, rappel de fièvres intermittentes, grippe ; le discernement clinique de ces formes — plus rares que Verneuil ne l'a cru — importe au traitement. Chez certains opérés, chez ceux surtout qui ont subi une intervention abdominale, la constipation peut provoquer une légère hausse thermique : le meilleur antipyrétique est alors un purgatif. — Ce qu'on sait bien encore, c'est que, chez les débiles et les épuisés, chez ceux qui souffrent des maladies chroniques, il suffit d'une alimentation intempestive, d'un trouble intellectuel ou émotif pour provoquer, ramener ou exagérer la fièvre. Et Bouchard (1) a écrit un chapitre d'observation pénétrante sur le rôle de la faiblesse nerveuse dans la production de l'hyperthermie. « Le système nerveux débilité est un réactif particulièrement sensible pour les agents provocateurs de fièvre ; » les cliniciens connaissent tous l'ascension de la courbe que les visites provoquent, chez certains malades, et l'action antithermique qu'exercent sur l'opéré ou le blessé « l'influence sédative de la paix du lieu et de la tranquillité communicative des choses et des personnes qui l'entourent ».

§ 3. Fièvres septiques. — Mais ces diverses formes demeurent exceptionnelles. Une fièvre, qui ne débute qu'au deuxième ou troisième jour, répond presque toujours à une infection. Il faut bien ces délais pour que les bactéries aient produit une quantité agissante de toxines. Si l'infection prend un caractère de rapidité extrême, si la courbe monte d'un bond à 40° et plus, c'est qu'un foyer infectieux préexistait, dont l'opération a réalisé l'inoculation soudaine ; telle la fièvre « cavitaire » de Verneuil, à ascension brusque, qui succède à la blessure des milieux riches en germes. Les types des fièvres infectieuses sont variables suivant la qualité des microbes pathogènes et la quantité des toxines. Certes, la distinction de la septicémie au tracé rémittent et de la pyohémie à la courbe coupée de grandes oscillations mérite d'être maintenue. Mais ce n'est point de cette simple forme du graphique que le clinicien doit tirer ses meilleures indi-

(1) Bouchard, Communication faite au Congrès de Rome, 30 mars 1894.

cations : il tient compte, comme indices défavorables, de l'ascension progressive de la courbe ou de sa chute rapide en collapsus; de la faiblesse des rémissions matinales; de la permanence en plateau dans les régions élevées; de la fréquence du pouls et de la respiration ne s'harmonisant pas avec le degré de la fièvre.

C. — Troubles cardiaques.

1° **Syncopes.** — La courbe thermométrique a besoin, en effet, d'être complétée par le tracé du pouls. Le cœur doit donner la vraie mesure de la résistance organique. Or, de multiples périls le menacent. Après l'anesthésie, c'est la syncope tertiaire par empoisonnement du bulbe. A la suite de l'opération ou du traumatisme, ce sont ces asystolies résultant soit du choc nerveux, soit de l'anémie aiguë.

2° **Cardiopathies infectieuses.** — Le cœur est très impressionnable aux infections : les toxines se comportent souvent comme des poisons cardiaques. Le myocarde fléchit et les battements s'accélèrent pour compenser cette faiblesse; ce surmenage entraîne l'irrégularité des contractions. C'est au cœur qu'est le plus grand danger dans maintes infections; chez un vieillard, ce péril s'accroît encore : l'organe n'a plus à compter sur l'élasticité des artères. Dans ces cardiopathies infectieuses, la caféine reste sans effet et il faut se défier de la digitale, car elle s'élimine mal par les reins malades. Seules, les applications froides ou glacées sur la région précordiale peuvent, quand le cœur affolé bat au delà de 140 ou de 150, ralentir ses contractions et, augmenter leur énergie en diminuant leur nombre.

3° **Cardiopathies toxiques.** — Sur le cœur peuvent encore retentir les intoxications par les antiseptiques : dans l'empoisonnement iodoformé, alors que la température reste normale ou ne présente que de faibles oscillations, le pouls se modifie et son étude revêt une telle importance que le chirurgien, dit König, doit revenir aux anciens errements et préférer l'examen de l'artère aux renseignements thermométriques. Diminution de force et augmentation de fréquence : tels sont les caractères du pouls dans l'intoxication iodoformique. Nous l'avons vu, dans un cas mortel, monter, sans aucun phénomène septique, à 150, dépressible, irrégulier.

D. — Troubles respiratoires.

1° **Bronchites post-anesthésiques.** — Après une opération, le sujet peut présenter de l'irritation bronchique tenant à l'anesthésie. Les Allemands ont appelé l'attention sur les vapeurs irritantes pour les voies aériennes, qui résultent de la décomposition du chloroforme par la flamme du gaz : Stobwasser, Herson, Fischer, Hartmann, Zweifel ont signalé la toux et l'oppression, d'ailleurs rapidement dissipées, qui s'observent en pareilles conditions. Nous savons aussi que l'éther exerce sur les bronches une

action d'hypersécrétion, redoutable chez le vieil emphysémateux.

2° **Dyspnée toxique des cardiaques et des rénaux.** — Il est des blessés et des opérés qui présentent des accidents dyspnéiques graves, sans qu'il existe de signes pulmonaires : ce sont parfois des cardiaques, plus souvent des rénaux. Et cette dyspnée toxique se montre assez fréquemment chez les vieux urinaires : le remède est de favoriser l'excrétion des ptomaïnes; prescrivez donc le régime lacté, quelques antiseptiques intestinaux — naphtol ou benzonaphtol — et une purgation avec le calomel. Tel vieillard est alité par un traumatisme ou par une opération : ses bases pulmonaires se congestionnent par hypostase; trop souvent, les vieux fracturés meurent ainsi. Chez un autre, vous observez une dyspnée progressive, avec mouvements respiratoires superficiels, du type de Cheyne-Stokes : la langue devient saburrale, la peau terreuse, l'anorexie complète; le malade vomit, délire, pisse peu, puis entre dans le coma; il meurt d'urémie. Dès 1845, Norman Chevers avait énoncé que maints décès de vieux, après une opération ou un trauma, reconnaissent pour cause l'aggravation d'une « propathie » pulmonaire, rénale, ou même hépatique.

3° **Congestion pulmonaire réflexe.** — Certaines opérations, celles surtout qui portent sur l'intestin, comme la cure herniaire, entraînent à leur suite des congestions pulmonaires dont Championnière a tracé le tableau. Cette complication, dit-il, se manifeste de deux façons, également redoutables. Dans le cas le plus commun, on l'observe peu d'heures après le réveil du chloroforme. Le sujet accuse une anxiété respiratoire prononcée, associée à quelques quintes de toux, et les crachats finissent par être teintés de sang. La face est bleuâtre; il faut quelquefois plusieurs heures pour que les malades — surtout les obèses — sortent de cet état. Pour cela, il faut placer l'opéré en position assise : on lui fera absorber de l'alcool et on couvrira le thorax de ventouses sèches; un lavement et un purgatif seront administrés. Dans le cas de vomissements abondants, faites des injections d'éther et recourez aux inhalations d'oxygène. — Dans une autre forme, c'est après vingt-quatre heures ou trente-six heures de calme que les accès de suffocation apparaissent; la température s'élève un peu vers 38°,5 ou 39°; mais, comme le remarque Championnière, cette élévation thermique ne signifie rien, puisque, dès le lendemain, le malade bien évacué, bien ventousé et bien calmé est revenu à la normale.

4° **Embolie graisseuse.** — A la suite d'une fracture, plus rarement d'une intervention sur le système nerveux, exceptionnellement d'une opération portant sur des régions riches en tissu adipeux, on voit apparaître une dyspnée continue, avec des quintes de toux plus ou moins intenses et parfois l'expectoration d'un liquide spumeux; le blessé délire ou entre dans le coma, si la forme est grave; les battements cardiaques sont fréquents et faibles; les urines peuvent contenir des gouttelettes de graisse. Il s'agit alors d'une embolie graisseuse; et c'est un diagnostic — probablement maintes fois méconnu — auquel il faut songer, surtout

en chirurgie osseuse, lorsque l'intensité des phénomènes asphyxiques ne cadre point avec les symptômes thoraciques relevés par l'auscultation. L'attention doit être éveillée sur cette complication possible, chez les diabétiques dont le sang contient une quantité décuplée de matières grasses : Sanders et Hamilton, Czerny et Gamgee ont constaté la présence d'embolies graisseuses sur les poumons et les reins de diabétiques, morts en asphyxie et en coma.

E. — Phénomènes nerveux

1° Douleur. — La douleur qui succède à une plaie opératoire ou traumatique ne se prolonge point au delà de quelques heures : la réunion immédiate, en abritant les extrémités nerveuses divisées, la position correcte du membre ou de la région, l'immobilisation dans nos pansements contribuent à cette analgésie. Si l'opéré continue à se plaindre, durant les premières heures, c'est souvent par continuation de l'ébriété anesthésique. Chez les névropathes, la souffrance locale met plus de temps à s'effacer. Il faut l'apaiser par l'extrait gommeux d'opium, à doses fractionnées. La prolongation des douleurs au delà du premier jour est un avertissement qu'on ne doit pas négliger : maintes fois, c'est la constriction exagérée des pièces de pansement qui l'entretient. Il faut aussi, dans l'hémostase, apporter un grand soin à ne comprendre que le vaisseau dans la ligature et à ne pas étreindre, dans le nœud, des ramuscules nerveux : les névralgies précoces des moignons ne reconnaissaient point d'autre cause.

2° Délires. — § 1. Délire nerveux et délire alcoolique. — « Si le soir, le lendemain ou le surlendemain d'une fracture, d'une luxation, d'une tentative de suicide ou d'une opération quelconque, le malade paraît dans un état de gaieté anormale ; s'il parle beaucoup, s'il a l'œil vif et la parole brève, les mouvements brusques et involontaires, s'il affecte un courage et une résolution désormais inutiles, tenez-vous sur vos gardes... » Le conseil est de Dupuytren, qui a tracé du délire des opérés et des blessés un tableau magistral. Le délire nerveux n'est-il autre chose que le délire alcoolique ? L'identité a été soutenue par Broca et la question a son importance au point de vue thérapeutique. Pour la majorité des faits, la doctrine est exacte et le traitement identique : prescrivez des lavements laudanisés et l'alcool, à doses conformes aux habitudes d'intempérance du sujet ; cette bruyante symptomatologie cédera en quelques jours. Et Martin (1) a eu raison d'indiquer que le délire « par inanition alcoolique », peut s'observer chez des sujets qui, sans être des alcooliques invétérés, ont pris l'habitude de rations moyennes de cet agent stimulant : ils n'en supportent pas la suppression brusque. Mais, dans beaucoup de cas, l'alcoolisme n'est point en cause : à l'époque où Dupuytren observait, l'anesthésie n'avait point encore apporté son apaisement ; la douleur

(1) A. Martin, Sur le délire consécutif à l'opération de la cataracte. *Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux*, 9 mars 1894.

était la compagne de toute opération et les appréhensions l'amplifiaient encore ; c'était pour le système nerveux une secousse épuisante, et Dupuytren, comparant cette déperdition nerveuse à la perte sanguine, avait raison de parler d' « hémorragies de la sensibilité ». Rien d'étonnant à ce que des émotions aboutissent à des perturbations intellectuelles. Plus rarement qu'autrefois nous observons ces délires non alcooliques chez les impressionnables, les timorés et les débilités, chez les neurasthéniques et les hystériques, chez les tarés sur qui pèse une hérédité psychique. Quelques traits permettent de différencier ce délire nerveux : si la loquacité, si les divagations professionnelles constituent l'élément principal du délire, les hallucinations, nous dit Le Dentu (1), sont moins fréquentes que dans le délire alcoolique, le tremblement fibrillaire des muscles, de la langue, de la face, manque habituellement ou souvent; l'articulation des mots reste plus nette ; l'incohérence des propos est moins accusée. Le bromure de potassium, le chloral, le bromidia peuvent être employés à apaiser cette agitation et à faire cesser l'insomnie.

§ 2. Délire sénile. — Les formes sont nombreuses de ce délire post-opératoire ou traumatique : c'est erreur pathogénique et thérapeutique que de les rattacher à une cause exclusive. Chez le vieillard, il est possible d'observer un délire, de forme dépressive, analogue à la démence sénile et tenant à la mauvaise circulation cérébrale : nous l'avons vu deux fois s'évanouir à la convalescence, atténué d'ailleurs par la médication dérivative ; mais les très vieux ne se relèvent point de ces perturbations cérébrales.

§ 3. Délire toxique. — Chez quelques malades, le délire est d'ordre toxique et l'iodoforme est le coupable ; nous en avons observé trois exemples nets : dans les cas graves, le délire, d'abord nocturne, se continue pendant la journée; bientôt, la parole devient bégayante, indistincte, bredouillante ; le pouls se précipite et s'affaiblit. Chez deux de nos malades, le délire prit une forme tranquille et ne retrocéda qu'au bout de deux mois. En pareil cas, la suppression immédiate de l'iodoforme s'impose.

§ 4. Délire des états infectieux. — Il est des faits où le délire apparaît comme symptôme précoce d'une septicémie grave : nous venons d'en voir un exemple saisissant chez un enfant. C'est le cas alors d'une infection hyperthermique; et, en même temps qu'il convient d'instituer sans retards l'antisepsie du foyer, il est avantageux de combattre l'hyperthermie des centres, par les applications froides sur la tête, par les lotions et, si possible, comme nous le voyons maintenant faire contre les infections puerpérales de même condition, par les bains froids.

§ 5. Délire urémique, délire par inanition, et délires médicamenteux. — Parfois, il s'agit vraisemblablement de troubles mentaux urémiques; Dieulafoy nous a appris que la « folie brightique » peut survenir chez des personnes ne présentant aucune autre manifestation de l'insuffi-

(1) Le Dentu, *Études de clinique chirurgicale*, p. 40. Paris, 1892.

sance rénale ; c'est une forme à prévoir chez les urinaires, de façon à diriger contre elle le traitement opportun ; régime lacté ; révulsifs sur la région rénale ; transfusions séreuses ou grands lavements froids pour solliciter la diurèse ; saignée quand l'état général l'autorise. — Quelquefois, le délire est lié à la faiblesse générale, à la diète : c'est en insistant sur les boissons nutritives — peptones dans le bouillon et lait, — sur l'alcool et les vins généreux qu'on le combattra. — Chez quelques sujets, il s'agit de délires médicamenteux : Savage rattache à l'action des anesthésiques certains troubles psychiques temporaires ; Galezowski et Grandclément pensent que les instillations d'atropine peuvent provoquer des hallucinations et des troubles cérébraux ; la caféine a suscité parfois des délires passagers ; quelquefois c'est l'administration à trop hautes doses d'alcool ou de vin qui a paru causer l'excitation.

§ 6. Psychoses et folie. — Reste enfin la catégorie des psychoses graves et persistantes (1). Ici la culpabilité de l'opération ou du traumatisme est moins nette, et, d'ailleurs, l'indication thérapeutique moins évidente à saisir. Sans doute, il est des cas où la prédisposition héréditaire ou personnelle domine l'étiologie : l'intervention ou le trauma ne jouent que le rôle de cause occasionnelle, et ces cas répondent aux formes incurables de ces états psychiques. Mais, maintes fois, comme chez l'opérée de Barwell, comme chez trois des malades de Werth, chez l'amputé de Davidson, chez l'hystérectomisée de Lossen et Furstner, il semble bien, suivant Denis, que l'opération crée la folie de toutes pièces. Heureusement, il s'agit là de manies aiguës — très comparables à la manie puerpérale — d'une durée de trois à six semaines et qui peuvent aboutir à la guérison : c'est une affaire de sédation cérébrale, à laquelle doivent concourir la médication calmante, le repos moral, et, dès que le malade peut sortir de l'hôpital ou de sa chambre, la vie au plein air.

F. — Troubles de l'appareil digestif.

1° État de la langue et des premières voies. — L'état de la langue et des premières voies digestives est à consulter ; la fièvre s'y dénonce par l'état saburral et Paré en avait fait la remarque : « Quand on chauffe bien un four, disait-il, la gueule s'en ressent ». La soif des opérés et des blessés qui ont perdu beaucoup de sang est un besoin irrésistible : il convient de la satisfaire — à cinq ou six heures de l'anesthésie, pour ne point réveiller les vomissements — par des boissons acidulées, par de l'eau

(1) Davidson, Manie aiguë après une opération. *The Lancet*, 9 janvier 1875. — Lossen et Furstner, Manie à la suite d'une hystérectomie. *Berliner klin. Wochenschrift*, n° 34, 23 août 1880. — Barwell, *The British med. Journal*, 21 mars 1885. — Savage, *The British med. Journal*, 3 décembre 1887. — Werth, 2e Congrès de gynécologie allemande. Halle. 1888. *Archiv für Gynækolog.*, n° 32, 1888. — Sheperd, *The International Journal of medic. sciences*, décembre 1888. — Denis. *Thèse de Montpellier*, 1889. — Gucci, *Revue expérimentale de phréniatrie*, t. XV, p. 50, 1889. — Pénon, *Thèse de Bordeaux*, 1893.

d'Evian ou de Vals aromatisées de sirop de groseilles ou de framboises, par de la limonade citrique, par des grogs légers.

2° **Vomissements.** — Quand il y a des nausées, on insiste sur les boissons gazeuses, sur le champagne frappé, sur la glace ingérée par petits morceaux. Les vomissements chloroformiques ou éthériques disparaissent généralement dès la fin de la première journée, si le malade s'abstient de boissons : ce sont quelques régurgitations de mucosités dégluties, quelques rejets de bile. Si les vomissements durent au delà du second jour, il faut se méfier : après une opération de chirurgie abdominale, c'est peut-être la péritonite qui s'allume ; les vomissements deviennent porracés et le cortège de l'infection péritonéale se dessine. Quelquefois, la persistance des vomissements reconnaît une autre cause : les premières voies, salies par les vomissements, demeurent le point de départ de réflexes, si bien que, par un véritable cercle vicieux, le vomissement appelle le vomissement. Il n'y a qu'une façon d'en finir : c'est le lavage de l'estomac, qui nous a permis de sauver une hystérectomisée en proie à d'incoercibles vomissements. Il est enfin des malades chez qui les vomissements se prolongent pendant deux ou trois jours et empêchent toute ingestion d'aliment : Verneuil (1) a établi que cette complication reconnaît comme cause divers états pathologiques antérieurs : dyspepsie, lésions hépatiques ou rénales. La pepsine, à la dose de un à deux grammes par jour, par paquets de cinquante centigrammes, a paru donner, en pareil cas, de bons résultats ; à partir du troisième jour, un purgatif convient s'il y a un état saburral.

3° **De la constipation et des purgatifs.** — La surface intestinale est une voie de décharge pour les produits de désassimilation issus du foyer traumatique et pour les poisons solubles d'origine microbienne : aussi, comme y a insisté Nicaise (2), une des conditions dominantes de la régularité du travail de réparation, c'est le bon fonctionnement du tube digestif. Cette indication est remplie : d'abord par la désinfection intestinale, que réalise le régime lacté, ainsi qu'il ressort des expériences de Gilbert et Dominici ; en second lieu, par les purgatifs. Le choix de ces derniers n'est pas indifférent : si l'on poursuit une simple évacuation du contenu intestinal, l'huile de ricin suffit ; mais il est préférable d'employer le calomel qui sollicite la fonction hépatique si importante à la neutralisation des toxines et qui, de plus, est un excellent antiseptique intestinal, les purgatifs salins — eau de Janos ou de Rubinat — qui ont l'avantage de provoquer une hypersécrétion abondante, les sels neutres de magnésie qui absorbent, en se combinant avec eux, les produits de décompositions basiques, tels que l'ammoniaque, les ptomaïnes et les leucomaïnes, qui sont des alcalis de la série des amides. Le purgatif

(1) Verneuil, Des vomissements opiniâtres après les opérations chirurgicales. *Bull. de la Soc. de chir.*, p. 550, 1878.

(2) Nicaise, Des purgatifs chez le blessé ou l'opéré. Congrès pour l'avancement des sciences. Besançon, août 1893.

précoce, dès le troisième ou quatrième jour, est maintenant accepté par tous les chirurgiens après la laparotomie.

G. — Troubles de l'appareil urinaire.

1° Rétention d'urine. — Après une intervention sur l'abdomen, sur la zone génitale ou anale, après les opérations qui intéressent le membre inférieur, surtout à sa racine, exceptionnellement après celles portant sur le membre supérieur, le chirurgien voit survenir une rétention d'urine immédiate; il est plus rare de la voir ne s'établir que vers le deuxième ou troisième jour; plus rare encore de ne l'observer qu'au cinquième, sixième ou dixième. Le plus souvent, elle est indolente; quelquefois, et cela semble se rencontrer chez les sujets dont la vessie était souffrante, il s'y joint un élément douloureux précoce. La cause en est un spasme réflexe du sphincter membraneux, ainsi que Reliquet en a, dès 1878, formulé la pathogénie; dans quelques cas, où la sonde passe en toute liberté, il faut admettre une certaine parésie de la vessie, accrue de la difficulté qu'éprouve le malade à uriner en décubitus horizontal : cette dernière condition est d'autant plus évidente que l'enfant, dont la vessie sans bas-fond est habituée à se vider en position couchée, ne présente jamais de rétention d'urine.

Donc, le soir même d'une opération, si le malade n'a pas encore uriné, on l'invitera à tenter une miction volontaire. Si elle est impossible, on pourra prescrire un lavement qui provoque du même coup une garde-robe et une miction associées, ou mieux passer d'emblée au cathétérisme avec une sonde de calibre moyen. Il suffit souvent d'un seul cathétérisme : à quelques heures de là le malade urinera spontanément. En moyenne, la rétention se prolonge durant deux et trois jours; dans quelques cas, elle cesse et revient; souvent, on ne la voit disparaître qu'avec le purgatif du quatrième ou cinquième jour, prescrit contre la parésie de l'intestin.

2° Décharges d'urée post-opératoires. — Dans les jours qui suivent une opération, l'excrétion de l'urée offre une augmentation considérable : le fait a été enregistré par Championnière sur une longue série clinique. Cette décharge commence dans les vingt-quatre heures pour atteindre son maximum le troisième jour, en général. Si le taux pré-opératoire de l'urée avait été très abaissé, il n'est pas rare de voir ce taux quintuplé : telle une ovariotomisée de Championnière (1) qui ne donnait que cinq grammes d'urée quotidienne et en urinait vingt-cinq au troisième jour. Que l'on parte d'un chiffre faible ou d'un coefficient normal, 15 à 20 grammes, les ascensions jusqu'à 35 et 45 grammes sont communes. Cette élévation de l'urée ne persiste que quelques jours. Ensuite l'urée redescend à un taux normal. Chez les sujets qui avaient de grands abaissements et qui ont été guéris par l'opération, le chiffre ne redevient pas

(1) Championnière, Modifications du taux de l'urée dans l'urine. *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 juillet 1893.

aussi bas qu'il était auparavant, il reste plus élevé et remonte peu à peu pour arriver à une mesure normale. Quand la mort survient assez rapidement après l'acte opératoire, le chiffre de l'urée reste très faible. Il semble même qu'il y ait une relation directe entre ce défaut d'excrétion de l'urée post-opératoire et les accidents mortels.

Cette notion d'urologie comporte une application d'un haut intérêt. On conçoit, dit Championnière, que toute nourriture solide soit dangereuse dans les jours qui suivent l'opération : lorsqu'un sujet doit suffire à des décharges pareilles, la moindre addition de nourriture azotée augmente encore le travail d'élimination rénale. Durant tout le premier septénaire, la diète d'aliments azotés est la règle. D'ailleurs, d'instinct, le malade répugne à tout régime surchargeant : « Donnez-leur des beefsteacks, disait Trousseau, en parlant des typhoïsants, ils ne les mangent pas » ; il en est de même de nos grands opérés. Les anciens connaissaient bien les dangers de cette alimentation trop abondante et les embarras gastriques qui en résultent.

Nous avons fait, naguère, contre la diète une campagne excessive. Sans doute, à l'époque où les infections chirurgicales prolongeaient durant de longs mois la guérison, où l'épargne du sang n'était point aussi bien réglée, ce fut un progrès que de prescrire la côtelette et de ne point s'entêter à combattre la fièvre par la diète. Actuellement, nos opérés perdent peu de sang, ne connaissent pas l'épuisement nerveux des interventions sans chloroforme, et, s'ils obtiennent la réunion immédiate, sortent de leurs lits sans déperdition notable : ils peuvent bien supporter, pendant quelques jours, un régime léger. D'autant qu'en cette fin de siècle les malades à nutrition retardante deviennent nombreux et que, dans la classe aisée surtout, il faut compter avec l'accumulation des toxines issues de la vie cellulaire. Ce n'est point la diète seulement qui revient en honneur ; c'est le purgatif précoce, déblayeur des ptomaïnes intestinales, qui est renouvelé des anciennes pratiques : peut-être, ainsi que Championnière en émet l'hypothèse, verrons-nous refleurir, chez les pléthoriques et les congestifs, la saignée « cette épée de chevet de la chirurgie », comme disait Dionis.

PREMIÈRE PARTIE

MALADIES COMMUNES A TOUS LES TISSUS

CHAPITRE PREMIER

DES PLAIES ET DE LEURS COMPLICATIONS

SECTION PREMIÈRE

DES PLAIES

Une considération domine le traitement des plaies : la vitalité des tissus du foyer traumatique. Au point d'application du corps vulnérant, les éléments anatomiques sont souvent détruits et la vie est éteinte. Autour de ce point mort s'étend une zone où les échanges moléculaires se font encore; mais leur activité y est moindre : c'est la zone « stupéfiée » ou « douteuse », dont la résistance et la largeur varient selon la forme de l'instrument, sa force d'impulsion, la région où il frappe, l'état de l'individu blessé, et même le milieu où il se trouve. Les incisions nettes avec une lame aiguisée ont une zone mortifiée et une zone stupéfiée nulles pour ainsi dire : rien ne s'oppose à leur adhésion primitive. Il n'en est plus de même dans l'infinie variété des plaies contuses : zone mortifiée et zone stupéfiée y occupent de grandes surfaces, dévolues au sphacèle et à l'élimination. La réunion immédiate ne saurait alors être tentée.

Pourtant, depuis l'antisepsie, cette distinction entre les plaies contuses et les plaies à bords nets perd de son importance. Autrefois les germes répandus à profusion dans les anfractuosités du foyer traumatique y provoquaient des inflammations qui, après avoir détruit les tissus de la zone stupéfiée, poussaient leurs fusées purulentes jusque dans les régions saines. Sous nos pansements actuels, la zone stupéfiée reprend vie : la zone mortifiée est seule vouée à l'élimination; mais, pour peu que son épaisseur soit faible, elle est pénétrée par les cellules migratrices qui tissent une trame nouvelle au milieu de cette masse aseptique, et l'adhésion primitive est possible. Qui de nous, au cuir chevelu et à la face,

n'a réuni avec succès des lambeaux frangés, déchiquetés, contus, et qui, naguère, eussent été condamnés à une mort certaine?

PIQURES.

Pour les *piqûres*, la question ne se pose pas: il n'y a point de zone stupéfiée, et la réunion est de règle. Si la pointe est fine, elle pénètre par disjonction, et non par destruction des éléments : nos trocarts, nos aiguilles, marquent à peine leur trace par une douleur légère, une gouttelette de sang, et, en un jour ou deux, cette diérèse guérit sous une couche de collodion iodoformé. Le seul danger de ces piqûres est d'inoculer dans les tissus, des substances septiques qui provoquent des inflammations: les panaris des cuisinières, les phlegmons des hommes de peine ont souvent pour origine la pénétration, dans la peau, de minces échardes contaminées. Aussi faut-il pratiquer sur ces plaies une pression qui fasse, avec le sang, sortir les matières infectieuses; au besoin on débridera pour extraire le corps étranger. Si l'inflammation éclate, la région sera immergée dans un bain antiseptique chaud, ou traitée par les pulvérisations.

Une pointe moins fine ne pénètre plus par disjonction mais par déchirure. Si cependant elle est lisse, la plaie régulière se réunit facilement: ainsi des sections rectilignes du sabre-baïonnette et des diérèses triangulaires de la baïonnette du fusil de 1886. Les pointes émoussées meurtrissent les tissus et le foyer traumatique peut avoir une zone mortifiée et stupéfiée d'une certaine étendue. La réunion est contre-indiquée pour peu que la plaie soit inoculée. Encore l'extraction des corps étrangers, l'ablation des tissus morts, le lavage, permettent-ils d'obtenir l'adhésion immédiate, dangereuse à chercher sous nos anciens pansements. S'il existait cependant une perte de substance profonde que ne pourraient combler le refoulement des tissus ou les sutures profondes, on drainerait le clapier avec un tube ou une lanière de gaze iodoformée.

COUPURES.

Les *coupures* que font les objets à bords minces, couteaux, rasoirs, bistouris, éclats de verre ou de porcelaine, ont des lèvres régulières, nettes, dont les surfaces se correspondent exactement, sans « espaces nuisibles », sans déchets mortifiés et sans zone stupéfiée: la réunion est facile, et, pour l'obtenir, il suffit de se conformer aux préceptes énumérés déjà. L'hémostase, l'irrigation antiseptique, la toilette de la plaie, la juxtaposition exacte, l'affrontement couche par couche des tissus, le drainage, s'il y a lieu, la suture superficielle et profonde, le pansement protecteur et la compression méthodique, l'immobilisation de la région, assurent le cicatrisation dans l'espace de quatre à huit jours, suivant la vascularité des tissus. Si la réunion immédiate échoue, la suture secondaire aura des chances de succès lorsque, après trois ou quatre jours

d'antisepsie, les lèvres de la plaie détergée et granuleuse seront mises en contact.

Section complète d'un organe ou d'une portion d'organe.

L'exérèse complète, la séparation nette d'un organe ou d'une portion d'organe n'est pas toujours pour lui une cause de mort et une « replantation » rapide peut amener la réunion. La vie reste assurée dans les tissus amputés tant que la cellule possède des matériaux nutritifs emmagasinés. Or, ces substances ne s'écoulent point à la manière du sang après une coupure; elles demeurent dans les espaces interfasciculaires, et, comme le dit Martin (1), « cette réserve est suffisante pour entretenir la vie pendant un temps assez long, car, dans le segment détaché, les actes se réduisent à la nutrition, et il est démontré que, si les tissus ont besoin de beaucoup de principes nutritifs pour fonctionner, il leur en faut très peu pour se nourrir ».

Les phénomènes qui accompagnent une coupure banale donnent la clef de ce qui se passe après les excisions totales : à la suite d'une incision, on observe d'abord, sur les lèvres de la plaie, un léger écoulement sanguin, que suspend bientôt un coagulum dans les ramuscules divisés et dans le réseau capillaire qui en dépend. Il y a donc là, sur la marge de la solution de continuité, une bande de tissus où le sang ne circule pas, et, cependant cette zone invasculaire vit, grâce à ses réserves interstitielles. Pourquoi un nez, un doigt, le pavillon de l'oreille, un copeau musculo-cutané séparé de ses vaisseaux ne pourrait-il, tout comme la lisière de la plaie fraîche, vivre aussi, grâce à ses matériaux nutritifs emmagasinés dans les espaces plasmatiques ? L'observation et l'expérience ont montré qu'il en est ainsi, et l'histoire des greffes, des transplantations et des replantations, en donne la démonstration. Comme l'ont prouvé Dolbeau et Félizet, c'est en elles et autour d'elles que les cellules trouvent assez d'aliments pour ne pas mourir pendant les trois ou quatre jours nécessaires au rétablissement de la circulation.

Georges Martin a réuni dans sa thèse vingt-sept cas de nez replantés avec succès. L'organe, on le comprend, doit être réappliqué le plus tôt possible. Cependant Hoffacker, médecin aux Indes, a suturé des nez trente, trente-cinq, quarante-cinq minutes, une heure même après leur section, et une adhésion immédiate a couronné ses tentatives. Le soldat dont l'histoire fit, au siècle dernier, accuser Garengeot de mensonge, n'eut son nez greffé qu'après un délai assez long : il voulut d'abord poursuivre son adversaire, puis il dut rechercher l'organe souillé de boue et qu'il fallut nettoyer. — On ne compte plus les doigts coupés et suturés; mais la réussite dépend de la région détachée : la pulpe reprend presque toujours, et nous avons obtenu un succès sur un homme de plus de soixante ans, bien que le bout du doigt eût été écrasé et arrachée par la

(1) Martin, De la durée de vitalité des tissus. *Thèse de Paris*, 1873.

portière d'une voiture, et que la réapplication n'eût été faite qu'au bout d'une demi-heure.

La vitalité est si grande au niveau de la phalangette que la réunion immédiate est la règle; elle devient rare lorsque la section porte sur la deuxième phalange, et il n'y a pas d'exemple indiscutable de réussite lorsque la première phalange est coupée, et le doigt complètement séparé. Mais si la section n'est pas absolue, si un isthme vasculaire, même étroit, persiste encore, le succès est probable, et il faut pratiquer la suture. Paul Bert a insisté sur l'importance de ce pédicule: quelque mince qu'il soit, il suffit pour assurer la reprise. Le pavillon de l'oreille, les copeaux musculo-cutanés bien nourris seront aussi replantés et suturés. Le principe est formel; mais on n'oubliera pas que la promptitude est la condition majeure du succès. On suturera le plus tôt possible; d'autre part, comme on ne risque qu'un échec, on se rappellera la réussite inespérée de greffes tardives, et, bien que mandé tard, on tentera la réunion, quand même une, deux ou trois heures se seraient écoulées depuis l'accident.

Avant de replanter l'organe, on en fera la toilette; il sera débarrassé des corps étrangers qui le souillent, des franges, des parties mâchées et contuses; les lavages à l'eau simple sont insuffisants et nuisibles, et l'on se servira de solutions boriquées tiédes. Les surfaces de section, nettoyées et aseptiques, seront juxtaposées avec le plus grand soin, suturées exactement, saupoudrées d'iodoforme, protégées et soutenues par un pansement occlusif et compressif, qui maintiendra la plaie au repos dans une atmosphère chaude et régulière. On laissera les choses en l'état huit ou dix jours, jusqu'à cicatrisation complète, à moins que des gonflements, de la douleur, des battements dans la région, ne fassent craindre une inflammation locale.

Parfois, au cours de la cicatrisation, on constate quelques troubles trophiques de l'organe greffé: l'épiderme prend une teinte brune, se flétrit et tombe; de petites phlyctènes apparaissent; mais une couche cornée nouvelle ne tarde pas à se reformer. Cependant on a vu les tissus réappliqués se décolorer, s'amaigrir et s'atrophier; la sensibilité y est nulle et engourdie. Au doigt, il y a des ankyloses, des réunions tendineuses imparfaites et les mouvements sont compromis. Malgré tout, cet organe imparfait peut rendre des services, et il demeure indiqué de conserver la partie coupée, du moins quand la section est nette. Lorsque la plaie est contuse, lorsque les tissus sont mâchés, peu vivants, la greffe devient précaire; encore, depuis l'antisepsie, réussit-on où l'échec était autrefois de règle, et il faut une attrition très profonde pour qu'un bout de doigt, par exemple, n'adhère pas après suture.

CONTUSIONS.

Les *contusions* ont une thérapeutique fort différente. Ici en effet, comme le dit Verneuil, « la diérèse est produite par pression, et s'accompagne,

au point lésé, d'attrition des éléments anatomiques ». La zone mortifiée et la zone stupéfiée ont une étendue souvent fort grande : dans les cas où l'attrition est grande et les risques d'infection considérables, non seulement la réunion immédiate ne saurait être tentée, mais encore il faudra, dans l'exérèse des parties sphacélées, ne pas trop compter sur des tissus d'apparence saine et prévoir des lésions cachées au delà des dégâts tangibles et visibles.

Toute contusion crée un foyer traumatique qui tantôt est recouvert par une peau presque intacte — c'est la *contusion interstitielle*, la *contusion proprement dite*, — et tantôt communique soit avec l'air extérieur, soit avec une cavité séreuse ou muqueuse : dans le premier cas, nous avons la *contusion exposée externe* de Verneuil, ou *plaie contuse* des auteurs, et, dans le second, la *contusion exposée interne*. Cette distinction est capitale, car les contusions exposées réclament la plus scrupuleuse antisepsie et toutes les ressources des pansements nouveaux, tandis que la contusion interstitielle, à l'abri du contact des germes, marche d'ordinaire vers une guérison spontanée ; le sang, les débris de tissus se résorbent, les parois du foyer traumatique se rapprochent et se cicatrisent.

La contusion interstitielle la plus simple est constituée par une infiltration sanguine dans les mailles du tissu cellulaire ou dans la trame de la peau, une *ecchymose* dont la résorption est rapide. Des lotions à l'eau blanche, le repos de la région frappée, une douce compression par des lames d'ouate, l'expectation même, et l'on voit la tache noire suivre ses phases de décoloration, virer au violet, au bleu, au vert et au jaune, jusqu'à disparation totale. Mais, lorsque des vaisseaux d'assez fort calibre ont versé dans le tissu cellulaire une certaine quantité de sang amassé en foyer circonscrit et fluctuant, lorsqu'il y a *bosse* sanguine, aux lotions astringentes on ajoute la compression, qui favorise la dissémination et l'absorption du liquide extravasé, mis en rapport avec des surfaces plus larges : c'est ainsi que, pour les bosses sanguines si fréquentes au front et sous le cuir chevelu des enfants, la compression avec une pièce de monnaie, classique chez les bonnes et chez les nourrices, mérite d'être conservée.

Le massage méthodique ou l'écrasement brusque de la tumeur et le refoulement énergique de son contenu dans les mailles du tissu cellulaire, à la manière de Champion, de Bar-le-Duc, a joui d'une longue vogue, et, de fait, on a guéri par ce procédé un certain nombre de bosses sanguines ; mais, outre qu'il échoue souvent, il est brutal, et on l'a vu provoquer des phlegmons diffus : nous conseillons plutôt la compression, dont l'efficacité est indiscutable. Elle doit être lente, progressive, modérée, mais continue ; pour l'obtenir, on se sert de l'ouate maintenue et tassée par des bandes de flanelle ou de toile, et soutenue au besoin par des appareils plâtrés ou silicatés. Maintenant qu'on sait mieux manier le caoutchouc, on peut arriver à des résultats plus rapides avec la bande élastique ; mais il faut une extrême prudence, et, dans des mains malhabiles, des œdèmes énormes, l'arrêt de la circulation dans un segment du membre, la

gangrène, ont été la conséquence d'une striction trop énergique. Une étroite surveillance est nécessaire, et la bande élastique doit être enlevée aussitôt qu'elle provoque chez le blessé la plus légère souffrance.

Le pansement ouaté retrouve ses indications lorsque le foyer traumatique est énorme, recouvert d'une peau altérée, et si un sphacèle étendu est à craindre : les douleurs s'atténuent vite et s'effacent sous cette compression et cette chaleur constante ; la stupeur locale se dissipe, l'œdème disparaît, les complications inflammatoires sont prévues. Si l'attrition est trop intense, on trouve, en enlevant le premier pansement, quelques placards mortifiés, mais sans réaction voisine, sans fusée purulente, et le sphacèle demeure aseptique.

Pourtant la compression ne suffit point dans tous les cas. Si des épanchements volumineux subissent parfois une rapide résorption, on peut observer au contraire la persistance d'extravasats abondants. Verneuil (1) parle d'un épanchement qui soulevait le grand-pectoral, et tel qu'on aurait pu mesurer dix centimètres entre la peau et la paroi costale : or, le lendemain, il avait disparu. On a cité des faits semblables à la tête, aux fesses, dans la région des lombes. Il est, par contre, des collections sanguines dont la guérison ne s'obtient pas aisément : leurs parois se doublent de couches fibrineuses, des caillots s'organisent, et, au lieu d'une tumeur fluctuante, on trouve une masse indurée d'un diagnostic difficile. Cette transformation s'observe souvent lorsque l'épanchement se fait dans une séreuse, « plus apte, dit Trélat, à sécréter qu'à absorber ». La cavité prérotulienne a le privilège de ces hygromas hématiques, et Velpeau, Denonvilliers, Cruveilhier, en avaient recueilli de nombreux exemples. Pareilles métamorphoses se constatent encore sous la peau, lorsque le sang est limité dans la profondeur par une aponévrose, un plan fibreux peu vasculaire et, partant, doué de médiocres propriétés absorbantes ; Pelletan, Voillemier, Morel-Lavallée, ont été frappés de la durée des épanchements plaqués contre le fascia lata, à la région antéro-externe de la cuisse.

D'autres fois, le sang reste liquide ; mais il n'a, malgré sa fluidité, aucune tendance à la résorption. C'est le cas des hématomes des régions à tissu cellulaire dense : à la paume de la main et sous la voûte plantaire, on voit des tumeurs sanguines rester réfractaires à la compression et nécessiter une évacuation. Il faut rapprocher de ces collections les épanchements traumatiques de sérosité : la peau, privée de ses vaisseaux, rompus par décollement, glissement, étirement, devient aussi peu absorbante que le plan profond, une aponévrose épaisse et peu vasculaire. La douzième observation du mémoire de Morel-Lavallée montre une tumeur qui diminue pendant les six premières semaines, puis elle reste stationnaire, et l'était encore au bout du troisième mois ; Pelletan attendit vainement deux mois la résolution d'un de ces épanchements ; et nous-même en avons vu, chez un vigoureux cuirassier, persister plus de sept semaines : il fallut l'évacuer.

Ces tumeurs stationnaires, dures ou fluctuantes, exigent une thérapeu-

(1) Verneuil, *Thèse de Jalabert*, p. 29, 1860.

tique active ; les topiques sont sans effet, les sangsues inutiles ou nuisibles, les vésicatoires douloureux et inconstants : aussi faut-il avoir recours aux évacuations par ponctions aspiratrices, ou à l'ouverture large de la poche. La première de ces méthodes s'applique aux collections liquides, à parois souples, à cavités sans caillots. On y plonge la grosse aiguille d'un appareil de Potain ou de Dieulafoy, et le sang est évacué. Les épanchements de Morel-Lavallée ont beaucoup bénéficié de cette thérapeutique, mais il faut avoir le soin d'exercer une compression soigneuse pour empêcher la reproduction du liquide. Lorsque la poche est épaissie, rigide, la sérosité se reproduit : on injecte alors, après évacuation nouvelle, quelques grammes de teinture d'iode, qui favorisent l'oblitération de la cavité.

Lorsque le sang a la consistance de la gelée de groseille, la ponction, même avec un gros trocart, n'est pas suffisante: une incision courte au bistouri, au point le plus déclive, permet d'évacuer les caillots écrasés par des pressions méthodiques. Après leur expulsion, la poche est lavée avec des solutions fortes d'acide phénique ou de sublimé; puis on applique un pansement compressif, et les deux parois se réunissent par première intention. Mais il est des cas où cette intervention n'est plus suffisante : de fausses membranes superposées, des strates fibrineuses constituent une de ces masses dures appelées hématomes chroniques : il faut, par une ouverture large, arriver sur la tumeur, en enlever les caillots, en gratter les parois, et, alors seulement qu'on aura atteint les tissus cruentés, on affrontera les surfaces de la cavité, maintenues au contact par une compression méthodique.

En résumé, lorsque la bosse sanguine sera récente, peu volumineuse, ou même assez grosse, mais dans une région à tissu lâche, où l'absorption est rapide, la compression avec la bande élastique nous paraît le procédé de choix. Lorsque le foyer est étendu, profond, que les parois en sont de vitalité douteuse, menacées de sphacèle, l'appareil ouaté semble préférable. S'il s'agit d'une collection abondante, d'une absorption lente ou nulle, l'aspiration sous-cutanée et la compression amèneront une guérison prompte ; enfin, si un hématome chronique s'est constitué, une large incision de la poche et le grattage des parois seront indispensables pour évacuer les caillots et extirper les néomembranes.

On a signalé certaines contusions caractérisées par une « stupeur locale » intense; la circulation, l'innervation paraissent suspendues ; le membre est refroidi, les artères n'y battent plus, et l'on pourrait croire rompus les troncs nerveux et les gros vaisseaux : ainsi que l'a observé Verneuil, ils sont seulement comprimés par un épanchement sanguin logé dans les interstices conjonctifs. Si l'on méconnaissait ces cas, on s'exposerait à de graves mutilations où des débridements pourront suffire ; des incisions de la peau et des aponévroses parallèles à l'axe du membre permettront d'évacuer la sérosité sanguinolente, à l'étroit dans les espaces conjonctifs, dans les gaines vasculaires et nerveuses : aussitôt, les menaces de gangrène s'évanouissent, la sensibilité, le mouvement et la chaleur reparaissent. Ces foyers traumatiques seront désinfectés avec le plus grand

soin, car ce sont de fertiles champs de culture pour les microbes pathogènes.

On doit tenir compte de la constitution de l'individu sur lequel frappe la contusion. Est-il hystérique, on verra peut-être survenir des contractures et des paralysies autrefois méconnues et dont Charcot a donné l'exacte pathogénie : on croyait à des lésions incurables là où le bromure, l'hydrothérapie, la suggestion même dispensent de toute autre thérapeutique. Le blessé est-il arthritique, on pourra craindre, à l'âge des cancers, l'apparition d'un néoplasme, et Leclerc a rassemblé un nombre imposant d'observations : aussi est-il sage de surveiller les vieux foyers de contusion : on les enlèvera pour peu qu'ils paraissent grossir. Est-il tuberculeux, les bacilles auront tendance à transformer l'hématome en un abcès froid qu'il faudra traiter par les injections d'éther iodoformé. Enfin est-il au décours d'une fièvre infectieuse — fièvre typhoïde, scarlatine ou rougeole — au point contus s'accuse un phlegmon qu'on débridera pour le laver avec les solutions antiseptiques.

PLAIES CONTUSES.

Les *plaies contuses* ne nous occuperont que dans leur variété la plus importante, les plaies par armes à feu. En effet, nous savons déjà que les plaies contuses ordinaires sont caractérisées par l'étendue de leur zone mortifiée et de leur zone stupéfiée : aussi la réunion est-elle souvent impossible. Néanmoins, depuis l'antisepsie, on affronte des tissus voués autrefois à la suppuration, et l'adhésion primitive s'obtient au grand bénéfice du blessé. Pour peu que les bords de la solution de continuité ne soient pas insensibles et froids, on pratique la suture sous un pansement régulier, et tout ou partie de la plaie se cicatrise parfois sans suppuration. Si le corps contondant a décollé les téguments en grands lambeaux, on tente encore la réunion immédiate, mais en redoublant de précautions antiseptiques, en traversant la base des lambeaux avec des tubes à drainage, en effaçant, par la compression, tout espace à périlleuses rétentions.

Lorsqu'on ne peut essayer de la suture, nous conseillons de plonger les parties dans un bain antiseptique, de les traiter par le pansement humide chaud, ou de faire des pulvérisations phéniquées pour débarrasser la plaie des caillots, ou des corps étrangers qui la souillent ; puis, lorsque le foyer est propre, nous l'oignons jusque dans ses plus profondes anfractuosités d'une pommade dont nous avons plusieurs fois donné la formule, et qui, pour 50 grammes de vaseline, renferme 5 grammes d'acide borique, 5 grammes d'analgésine et 1 gramme d'iodoforme ; nous entourons ensuite la région d'ouate hydrophile. Ce pansement n'est retiré qu'au bout de dix ou quinze jours : déjà la réunion des tissus profonds est complète, les plaques de sphacèle sont détergées et remplacées par une membrane granuleuse. Nous préférons cette pratique au pansement ouvert de Verneuil, qui cependant a rendu de signalés services pour les plaies contuses à grands délabrements. Dans les régions à tissu cellulaire lâche, à

vascularisation cutanée riche, le travail de granulation et le retrait inodulaire sont capables de réparations spontanées remarquables: ne voit-on pas, à la face, se combler de larges déficits, grâce à ce retrait qui tire sur la plaie la peau voisine?

Plaies par armes à feu. — § 1er. **Leurs variétés.** — Les *plaies par armes à feu* présentent plusieurs variétés : le projectile creuse parfois à la surface des téguments un sillon, une éraflure en traînée ou bien une gouttière, dont le fond noirâtre repose sur des aponévroses meurtries, des muscles broyés et des débris de périoste et d'os. Avec nos projectiles de grande vitesse et de pouvoir pénétrant considérable, ces éraflures et ces sillons sont capables d'une réunion immédiate après antisepsie correcte. Au cas où les bords seraient mâchés, ecchymotiques, contus on attendrait la réunion secondaire sous un pansement iodoformé-ouaté. Les lésions sont plus graves lorsqu'elles sont produites par des boîtes à mitraille ou des éclats d'obus : la peau et les tissus sont emportés, laissant une perte de substance anfractueuse, hérissée de lambeaux de muscles, d'aponévroses et de tendons. On ne peut songer à la réunion immédiate, et le traitement sera celui des larges plaies contuses : lavage attentif, balnéation chaude ou pulvérisation phéniquée, pommade antiseptique, puis appareil ouaté d'autant plus indiqué qu'il ramènera la chaleur et ranimera la vitalité défaillante dans la région blessée.

Dans d'autres cas, le projectile traverse les parties molles et laisse une plaie tubulaire en séton. Le canal que creusent nos balles à petit calibre, à chemise résistante, à vitesse initiale accélérée — le Lebel atteint 600 mètres et la petite balle cuirassée de l'infanterie roumaine du calibre de 6mm,5 parcourt 700 mètres à la seconde — est étroit, resserré au niveau de son point d'entrée et des perforations aponévrotiques, élargi au milieu des muscles et à son orifice de sortie, et susceptible de réunion primitive, ou, comme préfère dire Chauvel (1), d'adhésion rapide et partielle : rapide, parce que l'accolement de parois du trajet n'est pas immédiat ; partielle, parce que l'intensité du choc entraîne la production d'une large zone d'infiltration sanguine et que jusqu'à présent les cas où il n'y a pas suppuration légère et bourgeonnement des orifices sont restés extrêmement rares. Il n'en est pas moins vrai que la guérison sous le seul pansement est la règle depuis l'antisepsie. Verneuil, Berger, Sarazin, Esmarch, comme de Santi l'a rappelé, l'avaient observé, même en 1870.

Il reste établi que les plaies en séton dues aux revolvers de petit ou de gros calibre, et même à nos fusils de guerre, dont les projectiles traversent les parties molles « comme ferait un trocart chauffé à blanc », ne demandent aucune intervention, et le chirurgien s'abstiendra de toute exploration. Il se contentera de laver les orifices, d'insuffler à la surface un peu d'iodoforme, puis d'immobiliser la région sous un appareil ouaté légèrement compressif. On a proposé de suturer les orifices pour hâter leur cicatrisation : cette pratique serait mauvaise, car la marge mortifiée

(1) Chauvel, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, article Plaies.

du trou d'entrée et de sortie ne se prêterait pas à la réunion primitive. La prudence exige qu'on maintienne « un orifice de décharge » par où s'écouleront les sécrétions, si la plaie en fournit. Audet (1) a fort bien établi ce point, et nous concluons avec lui que « la réunion immédiate du trajet des plaies par armes à feu est un résultat à laisser venir sous un pansement antiseptique, plutôt qu'à poursuivre quand même, jusques et y compris l'avivement des orifices, comme le pratiquait Chisholm (2) ».

§ 2. **Recherche des projectiles et des corps étrangers.** — Dans une troisième variété de blessure, le projectile a pénétré au milieu des tissus, mais n'a plus eu la force d'en sortir. On constate un seul orifice, et le trajet est borgne. Faut-il chercher à extraire la balle ? Deux doctrines sont en présence. Pour tous les ancêtres de la chirurgie et pour nombre de contemporains, Stromeyer et Beck en Allemagne, Servier et Legouest en France, Otis et Gross en Amérique, Longmore en Angleterre, il faut rechercher le corps étranger et l'enlever immédiatement. Et les arguments que Baudens et Bégin produisaient à l'appui de cette pratique n'ont pas perdu toute valeur, même en pleine ère antiseptique : « Pour une balle qui s'enkyste, écrit Chauvel, et pendant des années reste sans amener d'accidents, combien occasionnent de la gêne, des douleurs, des abcès successifs, avec leur cortège de complications septiques ! combien rendent impossible l'usage du membre, insupportable la vie du patient ! Encore tout ce qu'on a raconté de l'enkystement ne s'applique pas aux éclats de bois, aux lambeaux de vêtements, aux morceaux d'équipement, aux débris organiques dont les tissus ne supportent pas bien la présence. » Hutin (3) a montré que, sur 400 blessés, plus de 200 avaient présenté des alternatives de guérison apparente et de rechute jusqu'à l'extraction des corps étrangers.

Mais pourquoi pratiquer l'extraction immédiate ? Sur les 400 blessés de Hutin, 200 n'ont pas éprouvé d'accidents, et chez eux, par conséquent, l'intervention eût été inutile, sinon nuisible. Le trajet s'oblitère, le projectile s'enkyste dans les tissus qui le tolèrent : pour enlever les corps étrangers ne faut-il pas une exploration difficile dans une plaie sinueuse et rétrécie par des brides aponévrotiques ? Des débridements étendus sont parfois nécessaires, et l'extraction, mot bien vite prononcé, a comme condition préalable l'exploration et le débridement, c'est-à-dire des dégâts opératoires et des délabrements nouveaux. N'aurions-nous à introduire dans la plaie que le doigt, un stylet, une sonde d'abord et des pinces ensuite, n'est-ce pas risquer de dilacérer les muscles, de briser les nerfs, de détruire peut-être un caillot oblitérateur, et surtout d'inoculer la blessure ?

L'abstention systématique gagne du terrain : le précepte, autrefois impératif, débridement et extraction immédiate, est de plus en plus enfreint : Pirogoff, Lucke, Simon, Fischer, Verneuil, Dujardin-Beaumetz

(1) Audet, Pansements antiseptiques dans l'armée. *Arch. de méd. milit.*, p. 88, 1885.
(2) Chisholm, In Longmore, *Chirurgie de guerre*, p. 368.
(3) Hutin, *Mémoires de l'Académie de médecine*, p. 415, 1851.

recommandent de ne pas s'occuper du projectile, du moins lorsqu'il est de faible calibre et de petite vitesse : dans toute plaie des parties molles, l'absence d'exploration et l'abandon de la balle en pleine chair doivent être la règle à peu près immuable. Il en est de même lorqu'une grande cavité splanchnique est ouverte, crâne, thorax, abdomen. Les interventions que nous admettons alors ont pour but, non l'extraction du projectile, mais la réparation d'un dommage causé par son passage, ouverture d'une artère ou d'une veine, section d'un nerf ou d'un tendon, déchirure d'un viscère, estomac, intestin ou vessie. Le corps étranger ne sera enlevé que lorsqu'il est à fleur de peau, sous le doigt ou l'instrument du chirurgien, et si on le peut facilement, sans délabrement nouveau. Mais pour extraire la balle, on ne consentira à aucun sacrifice de quelque importance.

Le projectile n'est en effet responsable que des accidents immédiats : s'il ne coupe pas un nerf, s'il n'ouvre pas une artère ou une veine importante, s'il ne lèse pas un os, le mal n'est pas grand d'un trou à la peau et d'un trajet à travers un muscle. Le danger n'éclate que si les matières septiques pénètrent à la suite du corps étranger, et le projectile ne saurait guère se charger de l'inoculation. La balle est-elle aseptique ? Ce point a été l'objet de recherches expérimentales de la part de Messner, de Habart, de Lagarde, de Laveran et Delorme. Les indications sont variables : cela se subordonne aux souillures incidentes. Dans leur paquet ou enveloppe telle que les livre l'industrie, les balles sont en majorité stériles, au dire de Lagarde. Quand un projectile est contaminé, il n'est point stérilisé par la flambée de la poudre ou la chaleur du frottement : une balle septique peut donc infecter une blessure. Bien plus, ainsi que l'établissent les recherches de Messner, une balle traversant une étoffe imbibée de culture bactérienne se contamine et donne lieu à un ensemencement fertile. La bactériologie ne nous paraît point apporter ici un enseignement décisif, tant les conditions habituelles de ces blessures diffèrent de ces infections artificielles du projectile. La clinique nous apprend du moins la tolérance des tissus pour les petites balles des revolvers du commerce. Quant aux projectiles de guerre, le débat perd pour eux de son intérêt, car les cas seront rares désormais où les balles cuirassées s'arrêteront dans un trajet musculaire : cela ressort bien des expériences de Demosthen. Il faut qu'une balle à manteau ait rencontré plusieurs obstacles, qu'elle soit arrivée à la fin de sa course ou qu'elle atteigne l'homme par ricochet, pour qu'elle s'enclave au fond du trajet qu'elle a creusé. Et alors, d'une part, les chances de souillure se sont augmentées ; d'autre part le manteau se détache du noyau de plomb et forme projectile secondaire, irrégulier et mal toléré : ce sont là des indications pour l'extraction, mais s elle resteront l'exception.

Les projectiles volumineux, les éclats d'obus, les fragments des boîtes à mitraille, les pièces de fracture des obus à balles, sont mal supportés par les tissus, et, l'expérience l'a prouvé aux chirurgiens militaires, ces débris provoquent dans le foyer meurtri et dilacéré des gangrènes et des

suppurations intarissables. D'autre part, Delorme (1) remarque qu'une distinction plus tranchée doit être faite « entre les plaies des parties molles compliquées seulement de corps étrangers et les plaies compliquées à la fois de fractures et de corps étrangers métalliques. Dans ces dernières, l'intervention immédiate est souvent réclamée pour l'extraction des esquilles primitives : on est alors autorisé à rechercher, par des manœuvres prudentes, les projectiles déformés, ou plutôt leurs fragments, en général mal tolérés par le tissu. »

Mais cette intervention, nous la voudrions retardée : d'abord parce qu'il faut se méfier de la hâte du champ de bataille, où l'antisepsie sera souvent violée. Et puis, comme l'objecte Delorme, la presse des ambulances, la rapidité des évacuations, laisseront-elles le temps pour les explorations et les extractions immédiates ? Loin du lieu du combat, on agira si des douleurs éclatent et si des collections purulentes s'amassent. Et cette opération ajournée aura un double avantage : d'abord on saura où est le projectile, ce qu'on ignore d'ordinaire en raison de ses déviations et de ses fragmentations ; puis l'abcès en indiquera le siège précis, le champ sera plus limité, et l'on sait combien sont bénignes ces interventions secondaires où les incisions sont nettes et franches, où le chirurgien sait où il va et ce qu'il fait.

Malheureusement, tous les corps étrangers ne sont pas aseptiques comme les projectiles, et les tissus ne tolèrent pas au même degré les éclats de bois, les pièces d'uniforme, les lambeaux de vêtements salis par l'usage et souillés par les déchets organiques (2), la terre et les éclats de maçonnerie que soulèvent en gerbes nos projectiles explosifs : ils inoculent le foyer de la blessure et de graves suppurations peuvent éclater. Aussi doit-on visiter les vêtements du blessé au voisinage des orifices traumatiques : si l'étoffe présente des ouvertures linéaires, de simples fentes, on peut affirmer, comme le remarquait déjà Bagien (3) au siècle dernier, que la plaie ne renferme aucun débris de vêtement ; dans le cas contraire, il faut craindre qu'un lambeau n'ait pénétré dans la plaie, et l'on est autorisé à l'en extraire. Mais, dit Delorme, les difficultés de ces recherches sont telles que le plus souvent on est condamné à abandonner dans les tissus ces débris vestimentaires et à attendre que les accidents suppuratifs aient décelé leur siège et préparé leur élimination.

Le pansement doit viser une occlusion aussi rapide que possible. Dans les cas de souillure probable, le trajet traumatique devrait être irrigué avec l'acide phénique ou la liqueur de Van Swieten ; son orifice, saupoudré d'iodoforme, recevrait un gros tube à drainage, voie toujours ouverte pour l'expulsion des corps étrangers et des sécrétions du foyer. On conserverait ainsi une porte d'entrée par où on pourrait plus tard,

(1) Delorme, *Traité de chirurgie de guerre*, t. I.

(2) Peuhl, Ueber die Infection der Schusswunden durch mit gerissene Kleiderfetzen (Infection des plaies par armes à feu, par des lambeaux de vêtements). *Zeitschrift für Hygiene*, Bd. XIII, 1893.

(3) Bagien, *Examen de plusieurs parties de la chirurgie*, t. I. Paris, 1756.

loin du champ de bataille, explorer, selon les règles de l'antisepsie ; le doigt, les pinces, les stylets, n'auraient pas contaminé la blessure, et l'on pourrait avoir sous la main ces instruments ingénieux qui, par le simple contact, permettent de distinguer les corps métalliques des os : l'appareil électrique de Trouvé est le modèle du genre... quand il marche.

Le chirurgien doit toujours s'informer des tentatives antérieures : pour avoir méconnu ce précepte, d'aucuns ont infligé au blessé d'inutiles explorations. De tous les instruments le doigt est le plus sûr ; avec les dimensions exiguës des projectiles modernes, il sera nécessaire le plus souvent de lui ouvrir la voie par des débridements méthodiques. On divisera au bistouri les brides celluleuses qui l'enveloppent, car, selon Nimier, les projectiles actuels se déforment et s'entourent de tissu cellulaire condensé, qui résiste aux tractions et nécessite un dégagement laborieux. Sur l'index gauche on glisse une pince dont les mors, fermés, s'écarteront après avoir pris contact, et saisiront la balle. Si celle-ci paraît adhérente, on la dégage lentement, sans secousses, par des mouvements combinés de latéralité et de rotation. Une irrigation antiseptique du trajet suivra l'extraction ; on drainera si la plaie est irrégulière.

Nous arrêtons ici cette étude des plaies par armes à feu. Si les parties molles ne sont pas seules atteintes, si un os est fracassé, il en découle des indications que nous renvoyons au chapitre des *Fractures*. De même, si le projectile a coupé une artère ou une veine, déchiré un nerf, atteint un viscère, des complications surviennent qui nécessitent une thérapeutique spéciale. Mais la cause de la lésion disparaît devant la lésion elle-même : la balle importe peu et nous parlerons de ces accidents à propos des hémorragies, des sections nerveuses et des blessures viscérales.

PLAIES VENIMEUSES.

A. Morsures de serpents. — En France et en Algérie il faut compter avec le scorpion et la vipère. Le scorpion tunisien détermine des accidents locaux graves, mortels même pour les enfants et les vieillards. Dans l'ouest de la France, la vipère, d'après Viaud Grand-Marais, a provoqué soixante-trois fois la mort sur 563 faits de morsures chez l'homme. Frédet a observé aussi des cas à terminaison funeste. Une thérapeutique énergique est nécessaire. Dès l'abord, on empêche l'absorption du venin en comprimant les tissus entre la morsure et les centres circulatoires : Bouillaud et Claude Bernard ont démontré qu'ils suspendaient ainsi à volonté la pénétration dans le torrent circulatoire de la strychnine et du curare déposés au fond d'une plaie.

Donc, après une morsure de vipère, — et on agirait de même pour la plaie virulente faite par la dent d'un chien enragé, — il faut, si le mal siège sur un membre, mettre à la racine de ce membre un garrot improvisé, mouchoir, cravate, bretelle tordue sur une pièce de bois, un bâton de chaise, une clef ; la compression élastique serait préférable : en tout cas

elle ne doit être que passagère, et on la suspendra dès qu'un traitement plus actif aura été institué. Delacour a cité le cas d'un paysan qui, mordu par une vipère à la jambe, fut ligaturé avec une telle énergie qu'un sphacèle total du membre en fut le résultat.

On peut aussi essayer d'entraîner, par des débridements, par les pressions locales, par l'application de ventouses, le poison hors de la plaie. Il est plus conforme aux données expérimentales actuelles de l'y détruire par des substances antitoxiques. Calmette (1) a fait, sur ce point, une étude neuve et complète. De Lacerda avait recommandé le permanganate de potasse comme le meilleur neutralisant du venin des serpents. Si l'on pratique à un animal une infection intramusculaire de venin à dose mortelle, et, aussitôt après, une injection de permanganate de potasse dans le trajet même de la première inoculation, l'animal ne succombe presque jamais. Mais si l'on tarde, ne fût-ce qu'un court instant, l'envenimation se produit. Le permanganate — injecté au centième à la dose de dix à douze seringues de Pravaz — n'est donc actif qu'à la condition d'être employé en même temps ou peu après l'inoculation venimeuse.

Nous disposons de plus énergiques antidotes. Tels les hypochlorites alcalins, essayés par Calmette : il suffit de 3 gouttes d'une solution à 1/12 de chlorure de chaux solide ou d'hypochlorite de soude pour détruire immédiatement, *in vitro*, l'activité de 1 milligramme de venin de cobra ou de 10 milligrammes de venin de vipère. On peut injecter de grandes quantités de ces hypochlorites dilués dans les tissus sans provoquer aucun accident. Ils sont encore efficaces lorsqu'on les injecte au bout d'un temps relativement long à une grande distance du point inoculé. Chez des animaux ayant reçu une dose de venin mortelle en moins de deux heures, Calmette a vu l'envenination empêchée par l'injection pratiquée dans les vingt premières minutes ; au delà de vingt minutes, et jusqu'à une demi-heure, l'intervention est souvent suivie de guérison. Or, chez l'homme, il est rare que la morsure des plus dangereux serpents soit mortelle à si bref délai. Le chlorure de chaux solide, purifié, est surtout recommandable : Calmette l'a employé en solution au 1/12, étendue de 3 ou 5 parties d'eau bouillie ; on peut en injecter, sans douleurs ni eschares, 10 à 30 centimètres cubes sous la peau du lapin : pour l'homme, Calmette recommande la dose moyenne de 20 à 30 centimètres cubes. L'injection doit être faite en piqûres disséminées autour du lieu d'inoculation jusqu'à une assez grande distance. La ligature d'attente sera enlevée dès que les injections auront été pratiquées, et on lavera la plaie avec une solution concentrée d'hypochlorite de chaux ou de soude. Il est important de soutenir, par des injections de caféine, de spartéine, l'énergie cardiaque du blessé : nous venons d'en voir les avantages chez un enfant mordu par une vipère; lorsque le malade nous fut apporté à l'hôpital de Montpellier, il était en collapsus.

(1) Calmette, Étude expérimentale du venin du naja tripudians. *Archives de médecine navale et coloniale*, mars 1892. — Contribution à l'étude du venin des serpents. *Annales de l'Institut Pasteur*, 25 mai 1894.

Rodgson (1) a publié l'observation d'un malade qu'un serpent de deux pieds de long avait mordu à l'index gauche. Une ligature avait été appliquée autour de la base du doigt et la plaie bien sucée. Avec une solution fraîche de chlorure de chaux à 1 pour 60, on injecta vingt gouttes dans le doigt, le dessus de la main et la partie antérieure du poignet; puis cent gouttes dans le bras, soixante gouttes dans le mollet droit et quatre-vingts gouttes dans la cuisse droite. Les injections provoquèrent de vives douleurs, mais le blessé guérit. Mackensie (2) a fait part d'un nouveau succès à l'assemblée annuelle de l'Association médicale de Victoria (Australie). Le patient avait été mordu au troisième doigt de la main gauche par un serpent-tigre. Une ligature avait été appliquée à la base du doigt dix secondes après la morsure, mais au bout de dix minutes elle avait provoqué un gonflement si considérable que le patient l'avait enlevée. Presque aussitôt il s'affaissa. Une heure après la morsure, avec une solution de chlorure de chaux à 1 pour 12, on commença les injections : 30 gouttes dans la jambe gauche, 30 gouttes dans le bras droit, puis successivement 25 injections dans diverses parties du corps. Les injections ne furent suivies d'aucun accident local et le malade se rétablit peu à peu. — Il faut tenir compte, néanmoins, des récentes expériences de Phisalix et Bertrand : elles semblent établir, contradictoirement à celles de Calmette, que l'hypochlorite de calcium protège l'organisme uniquement par son action locale, par la destruction sur place du venin et la mortification des tissus et non en provoquant la formation d'une substance antitoxique ou en pénétrant dans la circulation et y persistant pour y neutraliser le venin. On en devrait conclure, au point de vue pratique, « que les injections de chlorure de chaux, faites en d'autres points que celui de la morsure, n'ayant aucune action immunisante, doivent être évitées ».

Dans l'avenir, le traitement de choix de l'envenination consistera vraisemblablement dans les injections de sérum immunisant. L'étude expérimentale en est faite et concluante; l'épreuve humaine a été tentée — avec quel succès, pour la diphtérie, on le sait — dans les intoxications dont la pathogénie offre de si remarquables analogies avec l'envenimation. Le sérum des animaux immunisés contre les venins de serpent possède des propriétés antitoxiques semblables à celles que Behring et Kitasato, Roux et Vaillard ont constatées chez les immunisés contre la diphtérie et le tétanos : les recherches de Calmette, de Bertrand et Phisalix établissent sans conteste qu'il est préventif et thérapeutique. Préventif : cela demeure sans intérêt pratique. Thérapeutique : c'est la propriété importante, susceptible d'application. Une série de lapins est inoculée avec une dose de venin de cobra, mortelle en 3 ou 4 heures, ainsi que le montrent les témoins non traités : les lapins qui reçoivent 5 centimètres cubes de sérum une demi-heure, trois quarts d'heure après le venin, résistent tous; ceux traités entre une heure et une heure et demie après

(1) Rodgson, *Australian med. Journal*, décembre 1894.
(2) Mackensie, *The Lancet*, 9 février 1895.

l'inoculation résistent dans la proportion de 2 sur 3; ceux qui reçoivent 8 centimètres cubes une heure et demie après l'envenination guérissent. Il est probable qu'avec des doses plus considérables de sérums plus actifs cette limite de temps pourra encore être reculée. Il s'agit donc de préparer, en suffisantes quantités, ce sérum antitoxique ; le jour où cette difficulté — seulement matérielle et dépendant de la récolte du venin — aura été vaincue, la sérothérapie de l'envenimation deviendra courante. La chose n'est point indifférente pour certaines contrées : aux Indes, vingt-deux mille personnes succombent chaque année aux morsures de serpents. Fraser (1) est parvenu à fabriquer en grand le sérum antivenimeux : le gouvernement des Indes a mis à sa disposition une quantité suffisante de venin pour immuniser un cheval. Une grande quantité de ce sérum de cheval — deux fois plus actif que le sérum de lapins immunisés dans les mêmes conditions — a déjà été expédié aux Indes, soit sous forme liquide, soit à l'état sec.

B. Morsures par un animal enragé. — Dans le cas de morsures par un animal enragé, la cautérisation au fer rouge de la plaie débridée est la première mesure à prendre. La statistique de Proust montre 76 morts parmi 117 mordus non cautérisés et 89 décès sur 249 personnes cautérisées. La même conclusion ressort des chiffres fournis par l'Institut Pasteur.

Babès et Talasescu (2) ont demandé à l'expérimentation une notion plus précise sur l'efficacité de la cautérisation. Le virus rabique est très sensible à l'action de la chaleur : à 60°, il est détruit en trente minutes ; à 65° en quelques minutes ; à 70° presque immédiatement. L'efficacité de la cautérisation se subordonne à l'étendue, au siège et à la profondeur des mesures : Babès a vu que, même après cinq minutes, la cautérisation des plaies irrégulières et graves ne donne point une garantie certaine contre l'évolution du mal. Il n'en est pas moins établi, par ses expériences, que si l'on emploie la cautérisation dans les trente premières minutes après la morsure on sauve la moitié des animaux qui, sans ce procédé, mourraient sûrement de la rage ; exceptionnellement, on peut guérir des chiens en appliquant ce procédé vingt-quatre heures après l'infection.

Il résulte des essais de Babès un autre enseignement : la cautérisation retarde l'éclosion de la rage, résultat d'une haute importance dans les cas graves ; car, gagner du temps, cela n'est point indifférent au succès de la vaccination antirabique, surtout pour les malades éloignés des instituts vaccinaux. — En badigeonnant la plaie avec la teinture d'iode et en faisant des injections d'un gramme de la même substance autour de la plaie, dix minutes après l'injection, Babès a pu deux fois empêcher l'éclosion du mal chez le chien : c'est une mesure préservatrice à joindre aux thermocautérisations.

Par sa Note à l'Académie des sciences, du 26 octobre 1885, Pasteur a

(1) Fraser, *The Lancet*, 6 et 15 juin 1895.
(2) Babès et Talasescu, Études sur la rage. *Annales de l'Institut Pasteur*, 25 juin 1894.

établi la méthode de la vaccination antirabique, appliquée au traitement des morsures. Dès ce jour, la thérapeutique de la rage a trouvé sa formule scientifique : une géniale étude expérimentale lui sert de base ; les faits cliniques l'ont jugée et l'accord des statistiques de tous les Instituts, montrant une mortalité abaissée au-dessous de 1 p. 100, en proclame les résultats salutaires.

SECTION II

COMPLICATIONS INFECTIEUSES DES PLAIES

I

ÉRYSIPÈLE

A. Sa prophylaxie. — Les plaies récentes, accidentelles ou opératoires, sont maintenant à l'abri de cette complication autrefois si redoutée : mais, comme le remarque Verneuil, il n'en est pas de même des ulcères putrides, des eschares de décubitus, des plaques de sphacèle, des fistules urinaires ou stercorales, des foyers cancéreux ou tuberculeux, des clapiers mal désinfectés, et il est probable qu'il en sera de l'érysipèle comme des pauvres dont parle l'Évangile : « Nous en aurons toujours avec nous ». Mais il sera d'autant plus rare que la graine sera moins abondante et d'une diffusion plus difficile.

Cette graine est-elle spécifique, et le microcope de l'érysipèle ne peut-il engendrer que cette complication, ainsi que l'affirmaient Fehleisen et Denucé ? ou bien devont-nous croire, avec Rosenbach, Passet et Eiselsberg, Verneuil et Clado, Widal, Fraenkel, Achalme, qu'un même microbe pathogène, le streptocoque, provoque, selon les conditions d'inoculation, les inflammations septiques, les péritonites puerpérales, les angéioleucites, la pyohémie et tous les phlegmons ? Cette dernière doctrine est établie d'une manière irréfutable : la conclusion radicale qu'on en peut tirer, avec Eiselsberg, est l'isolement nécessaire, non seulement des érysipélateux, mais de tous ceux qui suppurent. C'est la séparation que doivent réaliser les installations nouvelles. On n'acceptera les érysipèles dans la salle commune que dans les cas d'absolue nécessité ; et l'on créera, autour de l'individu atteint, ce cordon sanitaire que réclamait Gosselin : on environnera le malade de blessés sans plaies, d'entorses, de fractures simples ; il sera pansé par un personnel spécial, après tous ses voisins, et les instruments qui auront servi à son usage seront l'objet d'une asepsie rigoureuse.

L'existence d'une solution de continuité — à moins qu'elle ne soit récente — et le dépôt du germe à sa surface seraient insuffisants pour provoquer l'érysipèle si un troisième facteur n'intervenait : l'inoculation.

La plaie se recouvre de bourgeons charnus, barrière que ne sauraient franchir les microcoques, si un nouveau traumatisme n'a déchiré la surface granuleuse; les vaisseaux sont béants, et les germes y pénètrent par « auto-inoculation ». De là ce précepte important : éviter les explorations inopportunes qui peuvent ouvrir à l'inoculation les bourgeons charnus, surtout dans les plaies contaminées des fistules pyo-stercorales, des anus contre nature, des eschares et des ulcères putrides. Ces « microtraumatismes » de la membrane granuleuse seront évités encore chez les individus sujets aux érysipèles « à répétition » ; pour eux, aussi, on redoublera de précautions antiseptiques.

Depuis que ces précautions sont banales et prises sans même qu'on y songe, l'érysipèle est devenu rare, et, en comparant les cas observés par Gosselin dans ses salles de la Pitié aux cas relevés par Verneuil dans le même service et dans le même laps de temps, on voit que, de 1862 à 1864, le nombre des érysipèles fut de 133 avec 31 morts, tandis que, de 1877 à 1880, il ne fut que de 30, avec seulement 7 terminaisons funestes. Il suffirait d'ailleurs d'un cas importé pour réinfecter des milieux assainis. Ce n'est pas tout : la gravité en est moindre, et on ne connaît plus guère l'érysipèle qui tue. Cette bénignité nouvelle est due à des causes que l'on a relevées avec grand soin : l'érysipèle de nos jours est un érysipèle vrai, sans mélange, de culture pure pour ainsi dire; il n'est plus cette infection hybride où tous les tissus étaient atteints et où lymphangite, phlébite, phlegmon diffus et pyohémie prenaient rang, suivant leur importance prépondérante. Tous les germes des infections s'y mêlaient en proportions diverses, et provoquaient les suppurations diffuses, les décollements étendus, les gangrènes et les infarctus pulmonaires.

B. Médication générale. — Aujourd'hui l'érysipèle guérit tout seul s'il n'existe aucune tare viscérale, aucune dyscrasie qui mette l'organisme à la merci du premier accident. La chirurgie peut assister « les bras croisés » à son évolution, car il s'efface en quelques jours, par, ou malgré, toutes les thérapeutiques. Un léger purgatif au début pour se conformer au vieil adage « *In erysipelate primum purgare* » et pour solliciter l'élimination intestinale; alimenter le malade de bouillon et de lait, suivant le précepte de Trousseau; éviter les saignées, les sangsues, les éméto-cathartiques répétés, toutes causes d'affaiblissement; prescrire au contraire la potion de Todd, l'extrait mou de quinquina à la dose de 4 grammes par jour, les boissons alcoolisées, le régime tonique, telle est en substance la vieille médication préconisée par Trousseau et qui nous paraît la meilleure.

Quelques symptômes dominants pourront réclamer un traitement plus énergique. On insistera sur le régime lacté, s'il y a la moindre menace du côté des reins et, en pareil cas, on maniera à doses prudentes les alcooliques. Un mouvement fébrile élevé, sans tendance à la rémission, est justiciable de l'analgésine et de la quinine; un à deux grammes de la première, unis à 50 centigrammes de la seconde, modéreront l'hyperthermie. La quinine est d'autant plus indiquée qu'elle est un puissant antisep-

tique, et il paraît rationnel d'y recourir dans l'érysipèle, dont l'apparition *à distance*, loin de la plaie, prouve la diffusion et le passage dans le sang. C'est contre cette infection généralisée que Haberkorn (1) a préconisé le benzoate de soude à la dose de 15 à 20 grammes par jour dans un mucilage ou dans de l'eau de Seltz; il prétend avoir obtenu, dans cinquante cas, un abaissement rapide de la température et une incontestable amélioration. La méthode ne nous a jamais donné aucun résultat. Dans les cas où l'infection sanguine est grave, révélée par l'état typhoïde, par l'albuminurie avec urines rares, par l'élévation persistante de la température, il n'y a qu'un traitement rationnel : le bain froid.

C. Traitement local. — 1° Topiques. — Le *traitement local* sera des plus simples, et, à tous les topiques, aussitôt démodés que proposés, on préférera la vaseline à l'acide borique et à la cocaïne, qui vaut pour le moins la peinture à l'huile de céruse rééditée par Barwell et Parks (2), le nitrate d'argent en badigeon sur les nappes érysipélateuses repris à nouveau par Volkmann (3) et les caustiques applications d'acide phénique et d'alcool à parties égales, préconisés par Hayem et Amici. Ces substances doivent aller rejoindre, dans les catégories de médications surannées, l'eau bromée, le baume de Kentish, l'huile térébenthinée de Lucke, qui ont le tort d'être inefficaces, et les grands vésicatoires de Dupuytren, qui sont des plus dangereux. Ne créent-ils pas de nouvelles surfaces à l'inoculation? Aussi, parmi tant de vieilleries abandonnées, n'oserions-nous élever la voix que pour le collodion élastique iodoformé en applications répétées sur la nappe érysipélateuse et sur son bourrelet marginal qu'il doit dépasser de plusieurs centimètres : cette substance, vantée par Robert de Latour dès 1867, calme la cuisson, apaise la tension des parties, et, par sa compression, s'oppose souvent à l'extension du mal. La traumaticine à l'ichtyol a donné de bons résultats; l'ichtyol, en pommade, nous paraît le topique de choix.

2° Irrigations, bains et pulvérisations antiseptiques. — Une mention spéciale est due aux irrigations antiseptiques, aux bains continus et surtout aux pulvérisations prolongées, qui, dans quatorze cas rapportés par Verneuil, ont maîtrisé l'érysipèle, même chez les individus dyscrasiques. La chute de la température a été prompte, sauf une fois où les plaques envahirent tout le corps en vingt-cinq jours, et où la congestion pulmonaire emporta le malade. Talamon préconise la pulvérisation avec la solution de sublimé éthérée au centième; ce procédé est douloureux, irritant et non sans danger toxique, bien que la durée de pulvérisation ne soit que d'une minute. Robin préfère la liqueur de Van Swieten pulvérisée pendant 30 minutes, deux à six fois par jour. Nous croyons que les pulvérisations phéniquées et phénosalylées sont plus recommandables : et nous avons eu de remarquables atténuations, parfois de véritables résultats abortifs, par la pulvérisation du liquide suivant : phénosalyl,

(1) Haberkorn, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 19, 1886.
(2) Parks, *Medical Record*, 5 mars 1883.
(3) Volkmann, *In Pitha et Billroth*, Band I, Abth. II, p. 183.

10 grammes ; acide salicylique, 2 grammes ; acide thymique, 50 centigrammes ; solution boriquée saturée, un litre. Ce liquide a une action pénétrante sur l'épiderme.

3° **Scarifications.** — On a voulu donner accès aux agents antiseptiques, et les vieilles idées de Dobson (1) et de Schützenberger (2) sont de nouveau mises à l'ordre du jour. Dobson mouchetait les plaques érysipélateuses de piqûres peu profondes pour évacuer les produits d'exsudations interstitielles ; Schützenberger les scarifiait, en empiétant même sur la peau saine, d'incisions linéaires alternantes séparées par des intervalles de 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 et longues de 2 à 3 pouces. Lawrence y mettait moins de discrétion ; il hachurait la peau, et Stillé nous parle d'une érysipélateuse dont la jambe était entaillée d'un trait du mollet au talon.

Évacuer les exsudats inflammatoires et avec eux les produits de l'infection, diminuer la tension des tissus et ouvrir aux antiseptiques les espaces interfasciculaires du derme, les réseaux lymphatiques et les loges aréolaires du tissu conjonctif, voilà le principe et le but de la méthode de Kraske, autour de laquelle on a mené grand bruit. La technique est simple : la peau envahie par l'érysipèle doit être, dit Kühnast (3), soigneusement lavée ; puis on la crible de scarifications punctiformes, et l'on pratique, par pouce carré, quinze ou vingt incisions longues de 1 centimètre ; la plupart sont superficielles, mais quelques-unes d'entre elles, — une environ par centimètre carré, — traversent toute l'épaisseur de la peau ; les petites incisions sont multipliées, surtout au niveau du bourrelet marginal, point par où l'érysipèle se diffuse, et on les prolonge de un ou deux centimètres en peau saine. Du liquide séro-sanguin, puis du sang pur s'écoulent en abondance. Lorsque la région est un peu dégorgée, on l'irrigue avec une solution phéniquée forte, et on applique des compresses trempées dans une solution faible, qu'on renouvelle matin et soir.

Riedel a modifié la méthode de Kraske, et voici, d'après son assistant Classen, les détails de la technique : lorsque le malade est anesthésié, on pratique des incisions de 6 à 8 centimètres, à cheval sur le bourrelet marginal ; une moitié intéresse la plaque érysipélateuse, et l'autre moitié la peau saine : ces incisions, distantes d'un demi-centimètre, sont obliquement croisées par d'autres disposées en sens inverse, et le point d'intersection est sur l'ourlet limitant, de telle sorte que la plaque est cernée d'une bordure quadrillée. Pour un érysipèle du sein, par exemple, il faut 200 à 300 scarifications disposées en zone d'enceinte ; sur un membre, on décrira un bracelet complet, sinon une pointe agressive passerait par où la barrière d'investissement est ouverte, comme Riedel a pu l'observer. Les parties scarifiées sont couvertes de compresses chaudes trempées dans la liqueur de Van Swieten et renouvelées trois fois par jour. Cette méthode et celle de Kraske donnent les meilleurs résultats : les symptômes

(1) Dobson, *Medico-chirurgic. Transact.*, 1828, t. XIV, p. 206.
(2) Schützenberger, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1869.
(3) Kühnast, *Centralblatt für Chirurgie*, 1886, n° 9.

généraux disparaissent, la température tombe, et dans onze cas traités en huit mois par Riedel, deux jours auraient suffi pour éteindre l'érysipèle.

Cette thérapeutique ne nous tente guère, malgré les succès qu'on lui attribue. D'abord Riedel n'a traité que des érysipèles légers, de ceux que nous voyons s'éteindre d'eux-mêmes. Et puis ne s'agit-il pas d'une opération véritable, qui nécessite l'emploi du chloroforme? Les scarifications laissent des traces qu'il faut éviter au moins à la figure, surtout lorsque les chéloïdes sont à craindre; et cette médication n'est pas à ce point efficace, puisque un des trois malades de Kühnast a eu trois récidives. Oserait-on d'ailleurs taillader ces vastes érysipèles ambulants qui, en quelques jours, peuvent envahir tout le corps? Les hémorragies seraient redoutables chez les enfants, les vieillards et les affaiblis; chez eux encore, et chez tous ceux dont les reins sont malades, n'y a-t-il pas à craindre des intoxications par les antiseptiques appliqués sur d'aussi vastes surfaces?

Aussi réserverions-nous la méthode pour les érysipèles phlegmoneux qu'accompagne un œdème considérable. Chez des individus vigoureux, à filtre rénal intact capable de bien éliminer les antiseptiques, les scarifications permettraient le facile écoulement des sérosités et du pus et le rapide affaissement des tissus enflammés. La technique proposée par Riedel nous semble la plus rationnelle; en effet, dans une nappe érysipélateuse, Felheisen (1) distingue trois zones : la première est excentrique au bourrelet marginal, elle semble intacte, mais les espaces lymphatiques en sont remplis de microcoques en voie de multiplication : c'est la zone d'invasion par excellence; la deuxième, le bourrelet marginal, montre une inflammation nette; des cellules migratrices très abondantes entourent les microcoques; enfin la troisième comprend le centre de la plaque, et l'on n'y trouve que de très rares germes perdus dans des amas de leucocytes. Pourquoi dès lors scarifier « à la Kraske » cette dernière zone banale et inoffensive? C'est sur le bourrelet et sur la bande, où se fait la prolifération microbienne, que doit porter l'action antiseptique.

Les scarifications sont préférables aux injections hypodermiques imaginées aux premiers temps de la doctrine infectieuse de l'érysipèle. Bœckel et Hueter poussaient quatre ou cinq seringues de Pravaz d'une solution phéniquée à 5 p. 100 aux limites des plaques érysipélateuses, dont les progrès s'arrêtaient en ces points : la nappe se déformait, se découpait, se creusait d'anses, et poussait des prolongements vers les régions non traitées jusqu'à ce que les injections successives finissent par en avoir raison. Mais les abcès observés par Gartner, Bardenhauer et Obalinski et provoqués aux points des piqûres, la faible diffusion des antiseptiques injectés et surtout leur efficacité douteuse, ont fait tomber en désuétude ces injections phéniquées.

Malgré l'antisepsie, on voit encore quelques érysipèles retrouver leur gravité ancienne. C'est ainsi qu'il faut compter avec la région où se développe l'érysipèle et avec l'état des parties atteintes : aux paupières,

(1) Fehleisen, *Wehr. der Wurtz. med. Gesellschaft*, 1881 et *Deutsche Zeitschr. für Chirurgie*, Bd. XVI, 1882.

au scrotum, au niveau des organes génitaux externes de la femme, le tissu cellulaire se laisse distendre, et, dans cette trame œdémateuse et peu vasculaire, une gangrène rapide peut se développer. Aussi a-t-on recommandé une étroite surveillance et des ponctions multiples avec la pointe fine du thermocautère pour éviter la mortification. Les craintes doivent être grandes encore lorsque les poussées érysipélateuses se greffent sur un anasarque, et Revouy a vu que dix-sept cas d'érysipèle chez des brightiques se sont terminés le plus souvent par la mort.

Les dyscrasies aggravent plus encore la marche de l'érysipèle : il faut se défier des albuminuriques et des diabétiques, des alcooliques et des cardiaques, des cachectiques et des vieillards ; ils font facilement du du pus et du sphacèle, et chez eux l'érysipèle devient phlegmoneux et gangréneux. Mais nous ne saurions exposer ici la thérapeutique à instituer : c'est celle de la maladie générale qui accompagne ou qui favorise l'érysipèle. Diète lactée, digitale, aconit, jaborandi, toniques de toute sorte, injections sous-cutanées d'éther, sulfate de quinine, pourront rendre des services selon l'origine et la nature de la dyscrasie. Disons que lorsque le pus ou le sphacèle apparaissent, il faut les combattre, instituer contre les phlegmons les pulvérisations phéniquées, inciser les abcès, les laver avec des liquides désinfectants, drainer. Les plaques de gangrène seront limitées parfois par l'ignipuncture et les grands entailles au thermocautère.

Enfin l'érysipèle pourrait tirer sa gravité d'une activité plus grande des germes exaltés par des épidémies successives et par leur passage à travers des organismes différents. N'a-t-on pas vu mourir d'érysipèle des sujets jeunes, vigoureux, sans dyscrasie antérieure et sans tare viscérale? Ce sont alors les formes septicémiques de l'érysipèle ; et, en dehors de la médication des symptômes, nous n'avions jusqu'à présent pour lutter contre elles que le bain froid, et peut-être, si le sujet est résistant, la saignée, puissante ressource éliminatrice, suivie de la transfusion de sérum artificiel, qui active les décharges rénales. A l'heure actuelle, la sérothérapie de l'érysipèle nous ouvre d'autres espérances : en 1894, Gramakowski avait traité par le sérum antistreptococcique deux érysipélateux ; le 30 mars 1895, Marmorek communiquait à la Société de biologie le résultat de ses premières injections de sérum antistreptococcique ; sa statistique portait sur « 46 cas, tous graves ». Tous les malades ont guéri rapidement. La récente statistique de Chantemesse montre une proportion de guérisons supérieure à celle de toutes les autres méthodes. Ce que M. Roger remarquait chez ses puerpérales, MM. Marmorek et Chantemesse l'ont constaté de leur côté chez les érysipélateux : prompt abaissement de la température, amélioration rapide de l'état général, disparition de l'albuminurie. Localement, on obtient une desquamation des plaques érysipélateuses et une disparition constante et rapide des phénomènes inflammatoires. — Charrin et Roger ont fourni, sur ce point la formule sage : « Si les faits recueillis sont trop peu nombreux pour justifier une conclusion définitive touchant l'action cura-

tive du sérum, ils permettent déjà d'affirmer son innocuité. On est donc autorisé à en poursuivre l'usage dans les diverses affections relevant du streptocoque et à commencer le traitement spécifique dès le début des accidents. »

II

INFECTIONS SEPTICO-PYOHÉMIQUES.

A. Indications générales de leur traitement. — Les notions que la bactériologie nous a révélées sur les infections septico-pyohémiques en éclairent et en précisent le traitement. Nous savons qu'il faut mettre, en dehors du groupe confus des septicémies, une forme spécifique : la septicémie « gazeuse », due au vibrion septique. Il faut, au contraire, supprimer la coupure autrefois établie entre la septicémie et la pyohémie : ces deux formes peuvent être produites par chacun des microbes ordinaires de la suppuration, streptocoque, staphylocoque, pneumocoque ou par des agents exceptionnels, seuls ou associés, le coli-bacille, la bactérie pyogène. Enfin nous avons appris que le microbe n'est point seul à craindre. Nous sommes portés de plus en plus à voir, dans les lésions viscérales des septicémies et dans les perturbations fonctionnelles qui en résultent, des modifications anatomiques d'ordre toxique. Les microbes sont surtout dangereux par les matières qu'ils sécrètent; et nous sommes conduits à favoriser l'élimination, la destruction, la neutralisation de ces principes nocifs.

De là, se déduisent les indications thérapeutiques suivantes : 1° combattre sur place la pullulation microbienne et la production des toxines qui en est le résultat, les conditions qui la favorisent, celles qui exaltent la virulence des agents pathogènes, celles qui peuvent faciliter leur migration sanguine et leur généralisation ; 2° atteindre, dans l'économie, le microbe par l'antisepsie générale et son poison chimique par la neutralisation antitoxique ; 3° viser non plus le microbe et ses produits, mais l'organisme qu'il s'agit de fortifier contre l'infection.

1° Traitement local. — La défense locale est encore l'œuvre pour laquelle nous disposons des plus sûres ressources. A titre prophylactique, nous savons quelle préservation efficace l'asepsie confère à nos plaies chirurgicales en tissus salubres. Nous sommes moins puissants pour guérir que pour prévenir; mais néanmoins l'antisepsie a des moyens d'action qui, maintes fois, donnent la victoire. Nous en avons tracé les règles à propos du pansement des plaies infectées: la plaie est incisée, exposée dans ses anfractuosités, aplanie et régularisée, mise au contact des antiseptiques par le spray, par le bain prolongé, par les irrigations continues; les points gravement souillés sont touchés au chlorure de zinc au dixième ou torréfiés au thermocautère, dont le rayonnement thermique a une activité microbicide importante.

La stagnation des liquides putrides ; la présence de corps étrangers

septiques; l'existence, dans le foyer, de parties mortes, en proie à la putréfaction : voilà trois facteurs d'aggravation de la virulence des microorganismes. Et la bactériologie nous en a fourni des preuves expérimentales : nous connaissons l'énergie septique des streptocoques des cadavres d'individus morts de maladies non microbiennes : la gravité du streptocoque exalté, dans l'infection puerpérale, par la putréfaction des des débris placentaires ; le rôle, dans l'intoxication tétanique, des corps étrangers et de l'association avec les microbes ordinaires de la suppuration. Des préceptes pratiques s'en déduisent : drainer tous les foyers stagnants; supprimer les corps étrangers septiques, supports et abris des agents pathogènes; ne point attendre la chute spontanée des lambeaux mortifiés, mais les exciser dès que leur limitation est nette. Enfin, prévenir tout déplacement d'embolie, éviter toute offense à la couche granuleuse, porte ouverte aux résorptions de toxine ou aux irruptions bactériennes. Le repos de la plaie, la rareté du pansement, l'immobilisation des parties, sont ainsi des facteurs de l'antisepsie.

Est-il indiqué de supprimer le foyer infectieux par l'ablation du membre? Oui, lorsqu'on ne peut poursuivre les germes dans leurs recoins les plus profonds ; cas fort rares depuis la vulgarisation du spray et des bains antiseptiques et l'emploi banal du thermocautère. Il faut, pour justifier l'amputation, que la région soit compromise par la destruction d'organes essentiels et que le processus gangréneux soit envahissant ; le couteau peut alors barrer le chemin à cette infection foudroyante. Mais dans les septicémies d'allure ordinaire, ou bien l'intoxication n'est point totale, et le « récurage » de la plaie, aidé de la médication générale, la combattra efficacement : ou bien l'on arrive trop tard, l'infection est complète, et que pourrait alors l'amputation ?

Cela est vrai, surtout dans la pyohémie, où les infarctus viscéraux viennent compliquer de leurs lésions mortelles les altérations du foyer primitif. « L'expropriation du membre pour cause de préservation générale » devrait être précoce pour précéder l'apparition des abcès métastatiques, et, à ce moment, les antiseptiques locaux, le perchlorure de fer, le chlorure de zinc, les solutions phéniquées fortes et les cautères actuels seraient encore efficaces sans doute. Aussi pensons-nous qu'on aura rarement recours au couteau, tout en ajoutant que son intervention sera légitime en l'absence de symptômes viscéraux graves : Billroth a amputé de la cuisse et guéri un blessé qui avait eu son premier frisson vingt jours auparavant, et cela malgré la tuméfaction de l'épaule gauche et une expectoration bronchique abondante. Fayrer a successivement coupé l'avant-bras, le bras, puis désarticulé l'épaule chez un individu dont la pyohémie reprenait après chaque intervention. Weinlechner a guéri par l'amputation du bras, un réséqué du coude en proie aux frissons avec fusées purulentes étendues, et le succès fut obtenu en dépit de l'apparition tardive d'un abcès métastatique dans la région iliaque droite. Nous pourrions citer une observation semblable de Karl.

On voit que, pour être grave, l'infection purulente n'est pas un mal

absolument incurable. Elle peut guérir, et la discussion fameuse de 1869 a mis ce point hors de débat. Nous avons souvent cité l'histoire d'un palefrenier qui survécut à vingt et un grands frissons, qu'accompagnèrent une arthrite purulente du coude, de l'ictère et des troubles respiratoires, signes d'infection du foie et des poumons. Aussi ne faudra-t-il pas se désespérer trop tôt : on ouvrira les abcès du tissu cellulaire, et leurs parois seront lavées avec des solutions antiseptiques ; on ouvrira les articulations pleines de pus si leur nombre n'est pas trop grand et si l'état général du malade le permet: Bœgehold a arthrotomisé avec succès le genou d'une femme atteinte de pyohémie puerpérale avec abcès multiples du tissu cellulaire ; Saxtorph parle d'un jeune homme qui, à la suite d'un panaris osseux, eut des collections purulentes nombreuses et une double arthrite fémoro-tibiale ouverte et drainée : la guérison fut encore obtenue; enfin on amputera dans les cas rares où les lésions viscérales sont peu importantes, pourvu du moins que le malade ne soit pas épuisé déjà par la fièvre, les diarrhées fétides et profondes et les hémorragies secondaires.

2° **Médication antiseptique et antitoxique.** — La seconde indication n'a point encore tenu toutes ses promesses. L'antisepsie générale n'est point à négliger, mais on ne peut compter sur la neutralisation absolue des germes pathogènes : elle exigerait des doses massives dangereuses pour l'intégrité des cellules. Mais, dit Bouchard, il suffit, pour entraver la pullulation microbienne, de quantités plutôt modificatrices que neutralisantes, et, dans les maladies infectieuses, « si la victoire se décide en faveur des ferments, c'est qu'ils se renouvellent et que de nouveaux combattants succèdent à ceux qui se sont usés dans la lutte pour la vie contre les cellules animales ».

Aussi a-t-on essayé des solutions d'acide phénique en injections sous-cutanées et en lavements, de la créosote, des sulfites, de l'aconit, sans grand succès, il faut le dire. La plaie, d'ailleurs, n'est-elle pas un foyer d'absorption suffisante pour les substances germinicides, et la médication antiseptique interne, si souvent intolérée, n'est-elle pas plutôt nuisible ? Il faut en excepter le sulfate de quinine, qui semble vraiment efficace : on le donnera à hautes doses ; un gramme et même deux grammes seront prescrits : on l'administrera en injections sous-cutanées, s'il se manifeste de l'intolérance de l'estomac. Le sulfate de quinine est un tonique, un antithermique et un antiseptique, et ces trois titres le recommandent.

De même que la notion des toxines a complété la pathologie microbienne, de même la sérothérapie antitoxique paraît appelée à prêter appui à l'antisepsie. La question n'est guère sortie du domaine expérimental; le jour est proche où se fera l'emploi clinique des propriétés curatives du sérum des animaux immunisés contre les septicémies streptococciques et staphylococciques. Lingelsheim (1) avait presque complètement échoué dans ses expériences d'immunisation des souris contre le streptocoque ; mais

(1) Lingelsheim, Experimentelle Untersuchungen über Streptokoken. *Zeitschrift für Hygiene*, Bd. X, Heft II, 1891.

Roger (1) était arrivé à immuniser une série de six lapins et Mironoff (2) avait pu obtenir des animaux supportant sans réaction des quantités de culture virulente dix fois supérieures à celles qui sont fatales pour des lapins non vaccinés. Les expériences de Mironoff démontrent encore que le sérum des animaux immunisés contre le streptocoque exerce une influence curative sur la marche de la septicémie ayant déjà éclaté ; que cette influence est proportionnelle à la quantité de sérum, que les doses élevées de sérum — 4 à 5 centimètres cubes pour 1 kilogramme d'animal — possèdent le pouvoir de couper court en trois ou quatre jours à une septicémie en évolution.

Par les recherches de Charrin et Roger, de Marmorek, la sérothérapie antistreptoccique a fait un progrès décisif : l'essai thérapeutique a suivi l'étude expérimentale. En immunisant, au degré maximum, et grâce à des cultures streptococciques de virulence exaltée, des animaux de forte taille, on a pu préparer des quantités suffisantes de sérum pour en tenter l'application curative a l'homme. Dans la séance du 23 février 1895, Charrin et Roger ont fait connaître à la Société de biologie les résultats obtenus dans huit cas de septicémie puerpérale. Ces huit cas peuvent se diviser en deux groupes, suivant la quantité de sérum injecté. Dans le premier groupe se trouvent les cas où le liquide a été employé en quantité suffisante, c'est-à-dire une quantité qui varie entre 30 et 200 centimètres cubes, répartis en plusieurs injections. Ces cas sont au nombre de six. Les six malades ont guéri. Les autres cas, au nombre de deux, sont ceux où le sérum a été injecté en quantité insuffisante. Dans l'un, la terminaison fatale n'a pas été évitée. Dans l'autre, où la malade avait des lésions locales très marquées (gangrène de la vulve avec fausses membranes, lymphangite pelvienne), le processus a pris une marche subaiguë et a été complètement guéri en trois semaines.

Voici, d'après M. Roger, ce qu'on observe à la suite des injections de sérum dans la septicémie puerpérale. C'est d'abord, — MM. Charrin et Roger le font déjà remarquer dans leur communication du 30 mars à la Société de biologie, — c'est d'abord « la prompte amélioration de l'état général et le sentiment de bien-être qu'ont éprouvé les malades quelques heures après l'injection ». Ce fait s'est confirmé depuis. Dans le cas heureux précité de la deuxième série, où l'action sur la température a été nulle, du moins au début, c'est l'état général qui s'est amélioré. Ceci nous amène à parler de l'action du sérum sur la marche de la température. Tantôt la température n'est pas influencée. Dans la première observation publiée par MM. Charrin et Roger, une première injection de 8 cc. n'amena aucun abaissement thermique : la température continua à osciller entre 39° et 40°,5. Une deuxième injection de 25 cc., fut suivie d'une chute à 37°,7 et de la rapide guérison. Dans d'autres cas, — ce que nous venons de dire le fait voir, — la courbe thermique est heureusement

(1) Roger, *Comptes rendus de la Société de biologie*, t. XIV, p. 539, 542, 1891.

(2) Mironoff, Immunisation des lapins contre le streptocoque. *Archives de médecine expérimentale*, p. 441, 1893.

influencée par la sérothérapie. Dans un délai qui varie de 12 à 36 heures, la température revient à la normale. Et il est remarquable et très suggestif de constater que, si le traitement vient à être interrompu, la température ne tarde pas à remonter : le processus pathologique n'est d'abord qu'enrayé. Il n'est définitivement guéri qu'après des injections de sérum multiples et suffisantes. Le pouls suit une marche parallèle à la température. L'état local n'est pas moins amélioré que l'état général. Nous avons parlé plus haut d'une malade qui présentait des fausses membranes pénétrant jusque dans le vagin. Après la première injection de sérum, celles-ci se détergèrent, la place prit meilleur aspect puis bourgeonna. M. Pinard, appelé en consultation, constata qu'il se produisait exactement la même chose que pour les fausses membranes diphtériques, après injection de sérum par la méthode de Behring et Roux. Enfin, chez toutes les malades, la convalescence, d'ordinaire si longue dans la fièvre puerpérale, fut remarquablement courte.

3° Mise en état de défense de l'organisme. — La thérapeutique des infections septico-pyohémiques entre ainsi dans une voie nouvelle, et la précision des données scientifiques qui lui servent de base est un gage des résultats cliniques qu'on en peut attendre ; mais, jusqu'à présent, c'est par voie indirecte que nous cherchons à réaliser la médication antitoxique : s'il ne nous est point possible de neutraliser les poisons bactériens, nous pouvons du moins en favoriser l'élimination. La peau, l'intestin, le rein, le foie sont les organes de cette dépuration chimique : si ces émonctoires se ferment, les doses toxiques s'accumulent, et l'empoisonnement devient irrémédiable d'autant que l'altération toxique des humeurs paralyse la défense locale, au niveau de la plaie, et que l'agression microbienne est ainsi favorisée au moment même où fléchit la résistance organique.

Le rein est l'organe d'élimination le plus actif ; c'est du moins celui dont nous pouvons le mieux solliciter l'activité par les agents thérapeutiques. On le stimulera par des diurétiques ; le régime lacté rendra à cet égard de grands services : Bouchard a démontré que sous son influence la puissance toxifère de l'urine, si remarquable dans les maladies infectieuses, diminue considérablement. Quand le lait est intoléré, c'est aux boissons chaudes qu'il faut demander cette « lessive » rénale : les anciens n'avaient point tort qui, dans toutes les fièvres putrides, prescrivaient les tisanes, jusqu'à doses abusives. Les transfusions sous-cutanées de sérum artificiel sont encore un moyen recommandable d'activer la diurèse : Mollière a vanté les frictions sur le corps avec la vaseline pilocarpinée — cinq à dix centigrammes de nitrate de pilocarpine pour cent grammes de vaseline ; on recouvre d'une carapace de coton cardé et de toile caoutchoutée, qu'on laisse en place jusqu'à ce que la sueur soit très abondante. Il se produit, dans les cas d'insuffisance rénale, un bien-être marqué : la transpiration est abondante, ainsi que la diurèse. Les accidents urémiques sont une contre-indication à ce traitement.

L'antisepsie intestinale n'est point à négliger : les toxines, nous le

savons, s'éliminent au travers de l'intestin, passent dans sa lumière, favorisent la flore du canal, si bien que l'auto-intoxication se vient joindre à l'empoisonnement septique. Le régime lacté antiseptise le tube digestif; il y faut joindre le naphtol ou le salol comme agent médicamenteux et les purgatifs comme moyen d'évacuation.

Le foie est un viscère dont il faut encourager le rôle antitoxique. Il atteint, nous dit Charrin, les microbes par la bile qui les atténue, par le glycogène, principe réparateur pour les tissus chargés de combattre, par ses fonctions hématopoïétiques qui intéressent les globules blancs phagocytaires, par cette singulière vertu qui fait de lui un centre où les poisons s'affaiblissent, s'emmagasinent, s'annulent. Or, par suite de l'hyperthermie, le foie, comme l'a démontré Bouchard, perd cette fonction dans les maladies infectieuses fébriles. Nous pouvons porter remède à ce désordre en abaissant la température : la médication antithermique, et surtout les différents procédés de réfrigération que nous offre la balnéothérapie nous donnent un bien autre résultat que la soustraction simple du calorique ; nous rendons ainsi au foie la possibilité de détruire les poisons en lui restituant le glycogène dont la fièvre avait suspendu la production et qui sert à la cellule hépatique pour neutraliser les substances toxiques, ainsi que Roger l'a démontré.

Les accoucheurs tendent à adopter l'hydrothérapie froide dans la septicémie puerpérale ; nous estimons que, dans maintes formes hyperthermiques et ataxiques des infections chirurgicales, cette pratique serait avantageuse. On emploierait soit les simples ablutions froides, soit les enveloppements dans un drap mouillé, soit le bain de 20 à 30°, qu'on pourrait additionner de 5 à 10 grammes de sublimé. Cette méthode a surtout pour résultat d'inciter l'élimination hépatique et rénale.

L'épuration chimique est la meilleure défense de l'organisme. En premier lieu, il faut se préoccuper de l'alimentation, pour assurer aux cellules en train de combattre les matériaux de leur fonctionnement et de leur réparation. C'est le ravitaillement nécessaire ; mais il faut éviter les surcharges nutritives, capables d'ajouter à l'empoisonnement infectieux une intoxication par les résidus azotés. On excitera les combustions interstitielles, qui brûlent les déchets et les toxines : il faut surveiller le poumon, et parfois faciliter l'hématose par les inhalations d'oxygène. Aider le cœur par la caféine ou la spartéine ; relever par la transfusion de sérum artificiel l'énergie trophique du système nerveux central : voilà encore des moyens de secourir l'organisme dans sa lutte. Et l'on n'oubliera pas qu'après ces infections se développent dans certains viscères des lésions tardives, maladies du cœur, des reins, du foie, du système circulatoire, résultats lointains soit de la vulnération traumatique des cellules par les agents pathogènes, soit de l'imprégnation par leurs toxines, et qu'il convient d'y parer à temps par l'emploi des modificateurs hygiéniques et médicamenteux de la nutrition.

III

TÉTANOS.

A. Indications générales de son traitement. — Le tétanos représente, parmi les infections chirurgicales, le type de la maladie d'intoxication. La toxine qui l'engendre est fabriquée par le bacille végétant au lieu d'inoculation; et c'est de ce foyer d'élaboration qu'elle diffuse dans les humeurs. La production du poison dure autant que la culture microbienne. — L'intoxication ne se révèle pas immédiatement : entre le moment où le poison s'absorbe et les symptômes fonctionnels s'écoule un intervalle de durée variable. Quand le tétanos se déclare, dit Vaillard, la toxine a donc depuis un certain temps produit son impression sur le système nerveux; à cette action première s'ajoute celle des nouvelles doses que le microbe continue à sécréter. — L'intensité de l'empoisonnement est proportionnelle à celle de la végétation bacillaire : à une culture abondante répond une intoxication mortelle à bref délai; si la floraison est médiocre, l'intoxication prend une allure lente, chronique; mais la persistance du bacille dans la plaie entraîne la sécrétion continue de la toxine et, par suite, l'aggravation progressive des accidents.

« De ces connaissances, comme le formule Vaillard, découlent les trois grandes indications du traitement : 1° supprimer le foyer où le poison s'élabore; 2° détruire le poison introduit dans l'organisme; 3° agir sur les éléments nerveux déjà frappés pour les ramener à l'état normal. Dans les cas où l'intoxication est modérée, il pourra suffire de remplir les deux premières indications pour assurer la guérison; mais dans les tétanos graves où l'intoxication est d'emblée intense, la guérison ne sera possible que si l'on parvient en outre à réparer les lésions déjà produites par les poison dans les cellules nerveuses. »

1° Traitement local. — Première indication : agir sur le foyer infecté. Cette action a surtout une valeur prophylactique. Il est manifeste que l'application de l'antisepsie rigoureuse au traitement de toutes les plaies, même les plus légères, a considérablement réduit les chances de l'infection tétanique. Ce ne sont pas cependant les spores pathogènes qui peuvent être ainsi détruites, car leur résistance dépasse les doses antiseptiques tolérables à nos tissus. Mais nous savons, depuis les expériences de Vaillard, la part prépondérante des associations microbiennes dans la pathogénie du tétanos : c'est à la faveur de certaines bactéries, introduites dans la plaie avec les germes spécifiques, que ceux-ci peuvent se multiplier et faire du poison. Quel que soit le mécanisme par lequel ces microbes adventices, « complices », facilitent la pullulation du bacille tétanique, qu'ils agissent en occupant les phagocytes et en les empêchant d'englober les spores spécifiques qui ont le temps de germer ou en créant dans les tissus des lésions favorables, le fait expérimental est

acquis et comporte un important enseignement thérapeutique. C'est sur ces microbes « favorisants », plus vulnérables que les germes tétaniques qu'ils accompagnent, que s'exerce surtout l'activité des antiseptiques. Les supprimer ou les empêcher d'évoluer, c'est atténuer la matière infectante et réduire l'inoculation à celle de bacilles tétaniques purs : privées du secours des espèces bactériennes associées, les spores spécifiques ont toute chance, comme chez l'animal, de ne point cultiver et de devenir la proie des phagocytes.

Les plaies sont, à cet égard, inégalement favorables. Les foyers anfractueux offrent des clapiers qui facilitent la vie abritée et sans air de l'anaérobie tétanique; les plaies avec infiltrations sanguines et nécrose des tissus créent un milieu de culture où ses spores poussent avec activité; les corps étrangers souillés et irréguliers servent à l'agent pathogène de support et de protection. Voilà autant de conditions propices à l'infection tétanique; et il convient d'y parer par un redoublement de précautions antiseptiques: débridement des anfractuosités; excision des tissus mortifiés; ablation des corps étrangers, surtout de la terre, de la paille, du fumier, dont nous savons la redoutable puissance tétanigène. S'il est certain, comme l'observe Vaillard, que depuis l'antisepsie le tétanos s'est raréfié à la suite des opérations ou des grands traumatismes, on doit convenir que, le plus souvent aujourd'hui, il est provoqué par des plaies minimes, insignifiantes même. La raison en est simple: les traumatismes graves appellent un large usage des antiseptiques; les plaies légères ne sollicitent pas l'attention, ne sont pas l'objet de soins suffisants.

Le tétanos une fois déclaré, l'action locale sur le foyer bactérien a le devoir d'être plus radicale, si elle veut être efficace: elle doit viser sa suppression précoce. En chirurgie des membres, c'est l'amputation; en tout autre point, cette éradication n'est réalisable que par l'excision des tissus souillés, la thermocautérisation des parois, le curage des plaies creuses. L'ablation radicale du foyer d'infection doit être faite au moment où le bacille n'a point encore déversé dans l'organisme une dose mortelle de toxine; elle reste sans effet si d'emblée la culture intensive du microbe a lancé dans les humeurs la quantité de poison suffisante pour entraîner la mort. « Malheureusement, nous dit Vaillard, ce dernier cas est fréquent dans le tétanos aigu, comme l'établit l'expérimentation. Des lapins sont inoculés dans les muscles d'une patte postérieure. Le tétanos débute le troisième, cinquième, sixième ou huitième jour. Le foyer d'infection est soigneusement enlevé, cautérisé et bourré d'idoforme, vingt, dix-huit et même huit heures après le début des premiers accidents; cependant, les animaux succombent. L'extirpation du foyer ne réussit que dans le cas où l'inoculation provoque un tétanos à marche peu rapide. »

Malgré l'incertitude du résultat que s'accordent à démontrer la clinique et l'expérimentation, cette méthode radicale garde ses indications. S'il s'agit d'une lésion du doigt ou d'orteil, il n'y a point à hésister devant l'amputation. A-t-on affaire à une blessure entraînant le sacrifice du membre, la gravité de la mutilation ne saurait peser d'un poids suffisant

en balance des risques de l'infection : si la désinfection « à fond » est irréalisable par les procédés conservateurs, il faut amputer. Sans doute, il est des cas bénins et lents où pareille mutilation pèchera par excès : mais sait-on, quand un tétanos commence, quel en sera le pronostic ? Les prévisions les plus justifiées en apparence sont maintes fois déçues. Grâce à l'anesthésie, l'amputation n'ajoute rien à l'excitation des centres nerveux ; et cette objection n'est plus valable. Mais, pour être utile, l'amputation doit être hâtive : nous avons, à l'hôpital Saint-Éloi de Montpellier, perdu un malade que nous avions, pour des phénomènes septiques, amputé la veille du jour où se montrèrent les premiers signes de trismus ; nous étions donc en avance d'un jour sur les symptômes ; l'homme succomba cependant à un tétanos suraigu. Et cette notion doit servir à vider la question de l'amputation immédiate, dans le cas de traumatismes graves souillés par la terre : en pareille occurence, quand le chirurgien hésite entre la conservation et le sacrifice de la partie atteinte, ce fait que la plaie aura été souillée profondément par de la terre devra, comme l'estime Schwartz, faire pencher la balance plutôt vers l'amputation primitive et préventive.

2° Traitement antitoxique. — Le sérum d'un animal rendu réfractaire au tétanos neutralise la toxine tétanique : telle est la brillante découverte par laquelle Behring et Kitasato ont ouvert à la thérapeutique des maladies à toxine, en général, du tétanos en particulier, une ère nouvelle, pleine de promesses. L'expérience a la netteté apparente d'une réaction chimique. « Versons, nous dit Roux, dans une série de verres, un volume connu d'une toxine très active, qui tue une souris à la dose de 1 millième de centimètre cube, et ajoutons dans chacune des quantités variables de sérum dont le pouvoir préventif égale un trillion. Une partie de ce sérum suffit à rendre inoffensives neuf cents parties de toxine ; un demi-centimètre cube du mélange injecté à un cobaye ne lui donne pas le tétanos, bien qu'il ne renferme qu'un dix-huit centième de centimètre cube de sérum. » En réalité, il ne s'agit point là d'une neutralisation chimique, où une quantité donnée d'un corps sature une quantité donnée d'un autre. C'est encore et toujours, comme Roux l'admet, la défense cellulaire qui entre en action, sollicitée par les antitoxines, que Metchnikoff appelle des « stimulines ».

En toute hypothèse, la notion est acquise ; et elle comporte ces applications pratiques : d'une part, l'emploi préventif de la sérothérapie, pour prévenir l'infection tétanique ; d'autre part, son emploi curatif pour combattre l'infection déjà réalisée. — Le premier de ces résultats est établi sans conteste : l'expérience démontre que les animaux peuvent être sûrement préservés par l'injection de sérum de sujet immunisé. Pourquoi, ainsi que le demande Vaillard, le médecin appelé à soigner une plaie contuse, souillée de terre, n'emploierait-il pas l'injection préventive et précoce de sérum antitoxique ? « De petites doses suffisent à prévenir, de grandes doses ne guérissent pas. » Ce sérum est absolument inoffensif même à doses considérables. Chaque service, chaque ambulance en temps

de guerre, serait muni d'une provision de sérum desséché ; cette dessiccation ne diminue pas son efficacité et permet sa conservation indéfinie ; il suffit de redissoudre dans six fois son poids d'eau le résidu sec pour reconstituer le liquide initial. En chirurgie vétérinaire, sur les conseils de Nocard, cette méthode prophylactique est entrée dans la voie d'application : plusieurs praticiens y ont eu recours après la castration des chevaux et dans le traitement du clou de rue, et le résultat a été la suppression des cas de tétanos constamment observés les années précédentes.

En 1891, au Congrès d'hygiène de Londres, Kitasato venait, après Behring, affirmer que le sérum antitoxique guérit les souris tétaniques, même lorsqu'elles sont déjà très malades. A la suite de cette communication, on vit relater, en Italie, toute une série d'observations de tétanos humain guéri avec le sérum antitoxique préparé par Tizzoni et Cattani. En France, nous dit Vaillard, l'application de la méthode n'aboutissait guère qu'à des insuccès. « Neuf essais pratiqués avec Roux nous donnaient, en effet, sept morts et deux guérisons. Ces dernières avaient trait à des sujets atteints de tétanos chronique et bénin, c'est-à-dire des cas susceptibles de guérir par toutes les médications ; il était dès lors difficile de dire si le sérum avait eu une influence heureuse sur la durée des contractures. Dans le travail où il a été rendu compte de ces tentatives (1), nous avons dû conclure que, malgré l'activité du sérum employé et l'abondance des doses injectées, ce moyen de traitement se montre impuissant dans les formes graves de la maladie. Ces résultats étaient d'ailleurs conformes à ceux que nous donnait l'expérimentation : 73 morts et dix guérisons sur 83 animaux traités ; 39 morts et quatre guérisons sur 43 animaux témoins. »

Le contraste était donc manifeste entre ces essais de contrôle clinique et les résultats thérapeutiques proclamés par les médecins d'Italie. Les belles statistiques de ces derniers sont d'ailleurs explicables : au dire d'Albertoni, plusieurs décès n'ont point été publiés et les cas de guérison se rapportent à des tétanos lents, tardifs, médicalement curables. « Malgré ces échecs sur l'homme et sur l'animal, nous écrit Vaillard, nous n'avons pas cru devoir, Roux et moi, juger la méthode d'après les premiers résultats. Peut-être, en effet, un sérum d'une activité supérieure pouvait-il fournir des résultats plus favorables. Poursuivant ces recherches, nous nous sommes appliqués à augmenter sans cesse l'activité du sérum fourni par les animaux immunisés et nous avons obtenu des liquides dont le pouvoir antitoxique et immunisant, réellement prodigieux, dépasse tout ce qu'il est permis de prévoir. Ces sérums si actifs ont été appliqués au traitement du tétanos déclaré, soit chez l'homme, soit chez les animaux, et dans ces essais, encore inédits, nous avons eu le regret d'aboutir aux mêmes conclusions défavorables que précédemment. Jusqu'ici, entre nos mains, le sérum des animaux immunisés par des procé-

(1) Roux et Vaillard. Contribution à l'étude du tétanos : prévention et traitement par le sérum antitoxique. *Annales de l'Institut Pasteur*, février 1893.

dés variés s'est montré impuissant à guérir le tétanos aigu ou grave. »

En faut-il conclure à la « banqueroute » de la sérothérapie en matière de tétanos? L'affirmation serait prématurée et d'ailleurs injuste. Behring affirmait à Roux et Vaillard, lors de son récent passage à Paris, qu'il était arrivé à préparer un sérum d'un pouvoir antitoxique réellement curateur. Dans ce jugement, il est sage de tenir compte de l'intensité dans la culture bactérienne, de la massivité dans les doses toxiques, du siège profond de l'inoculation, de la promptitude dans les injections de sérum. La vaccination antirabique ne guérit point dans tous les cas : cela ne l'empêche pas d'être une des plus bienfaisantes conquêtes thérapeutiques de notre temps. Au moment où se manifestent les premiers symptômes du tétanos, la toxine a déjà agi sur les éléments cellulaires des centres et ceux-ci peuvent être du premier coup assez frappés par le poison pour que le contrepoison arrive trop tard. Mais, dans les formes moins sévères et moins rapides, le sérum actionne sans retards les toxines qu'il rencontre dans l'organisme et, d'autre part, en rendant le sang antitoxique, il permet à celui-ci d'annuler les doses de toxine ultérieurement sécrétées : il a donc une action de neutralisation immédiate et de préservation à venir. Si, par surcroît, une médication sédative ramène l'ordre dans les fonctions nerveuses si profondément troublées, le succès thérapeutique est possible.

3° Action médicale sur les éléments nerveux. — Agir sur les éléments nerveux atteints et lésés par le poison : telle est la troisième indication. La matière médicale est riche en substances capables d'apaiser l'hyperexcitabilité des centres, et deux du moins ont fait leurs épreuves : l'opium et le chloral. L'opium s'emploie, sous forme de morphine, en injections hypodermiques ; on a bien dit qu'il hypérémiait le névraxe, mais l'expérience et l'observation ont répondu, et, grâce à son association au chloral, il est devenu le traitement de choix du tétanos; ces deux médicaments se complètent et donnent le sommeil et la résolution musculaire. Mais les centres nerveux d'un tétanique leur opposent une résistance inattendue, et les doses doivent être massives et prolongées. Aussi, dès les premiers symptômes, dès que la nuque s'enraidit et que les masséters se contractent, on ne craint pas d'injecter 3 centigrammes de morphine et d'administrer de 10 à 15 grammes de chloral par jour. Ces doses, suffisantes dans les cas moyens, seront augmentées si les convulsions persistent, et on a prescrit jusqu'à 25 grammes de chloral dans les vingt-quatre heures.

Ce traitement chloralo-morphiné sera continu ; on ne le suspendra pas sous le prétexte que les symptômes s'apaisent. « Le tétanos est une affection de longue durée, périlleuse jusqu'au dernier jour. Si on suspend la médication ou si on la change prématurément, les accidents reparaissent et, plus d'une fois, détruisent le résultat de longs efforts. » D'ailleurs le tétanique peut, sans péril d'intoxication, consommer des quantités considérables de chloral et d'opium. En 46 jours, le petit blessé de Méplain, chétif garçon de quatorze ans, absorbe 106 grammes

de chloral et 220 centigrammes de morphine; en 38 jours, le malade de Ballu consomme 900 grammes de chloral et 2300 grammes de chloroforme; celui de Demmler ingère jusqu'à 25 grammes de chloral par jour du 13 septembre au 15 octobre.

Le chloral et l'opium doivent être aidés dans leur œuvre d'apaisement nerveux. Le blessé sera isolé; on lui assurera le calme et le silence : le frôlement d'une robe de soie, le grincement d'un chandelier sur le marbre, réveillaient les secousses convulsives chez des malades de Dupuytren. « J'ai vu, ajoute cet auteur, des coups de fusil, des pétards tirés autour de l'Hôtel-Dieu, en 1830, en réjouissance de la victoire, produire le tétanos chez des blessés, et, après l'avoir produit, lui donner une intensité cruelle. J'ai vu surtout le tocsin l'exciter au plus haut degré. » Aussi reléguera-t-on les tétaniques dans une chambre obscure, où d'épais tapis étoufferont le bruit des pas; à l'hôpital, la suite tumultueuse des élèves s'arrêtera au seuil de la salle d'isolement.

On ne fera point parler le malade; on lui épargnera les moindres mouvements : Verneuil conseille de l'immobiliser dans une épaisse lame d'ouate, et de le coucher dans une gouttière de Bonnet; cet enveloppement maintient le tétanique dans une moiteur continue, et le protège contre les impressions extérieures amorties et atténuées. La gouttière permet de le soulever, sans douleur et sans gêne, pour les besoins du pansement, des selles et de la miction, pour recevoir des lavements alimentaires ou médicamenteux. Cette immobilité, l'absence d'excitations cutanées, l'obscurité, le silence calment la moelle, les secousses tétaniques s'espacent, et Renzi affirme qu'un malade qui, dans des conditions ordinaires, aurait dix-huit crises convulsives, n'en aura pas dix, grâce à l'ensemble de ces précautions. Grâce à ces moyens, le névraxe est mis au repos; et cette thérapeutique médicale, pour n'être que palliative, n'en est pas moins utile. Elle fait durer le malade et la maladie; et le temps, c'est ici la guérison. Quant aux autres procédés d'action chirurgicale, sur le système nerveux périphérique, névrotomie, névrectomie et élongation des nerfs, ils sont périlleux et méritent l'oubli.

IV

SEPTICÉMIE GANGRÉNEUSE.

Indications générales de sa prophylaxie et de son traitement. — La septicémie gangréneuse, fréquente autrefois, a été une des premières infections qui aient disparu devant la méthode antiseptique. Et cependant le vibrion est partout, il est surtout dans la terre qui souille tant de blessures; et cependant aussi ses spores offrent une particulière résistance à nos agents antiseptiques. Il y a là un résultat paradoxal fait pour surprendre. Besson, poursuivant les recherches de Vaillard et Rouget

relatives à l'étiologie du tétanos, vient de nous en fournir la raison : inoculées à l'état pur, les spores du vibrion septique sont englobées par les leucocytes polynucléaires et l'organisme est ainsi préservé ; supprime-t-on la défense phagocytaire, les spores germent et la septicémie éclate.

Or, parmi les causes qui entravent la phagocytose salutaire, il faut compter au premier rang les associations microbiennes, les germes, surtout pyogènes, qui, présents dans la terre et inoculés avec elle, diminuent l'action destructive des phagocytes. Mais ces microbes associés sont bien moins résistants que les spores septiques aux différents moyens désinfectants. On s'explique, dès lors, qu'après souillure d'une plaie par un agent contenant les germes septiques, le pansement antiseptique, en empêchant le développement des bactéries favorisantes, fasse du même coup obstacle à la germination des spores qu'il livre sans auxiliaires aux phagocytes protecteurs. Donc, redoubler d'antisepsie, à l'égard des plaies souillées de terre, c'est le moyen d'atteindre indirectement le résistant microbe de la gangrène gazeuse : ces soins sont spécialement indiqués dans les foyers profonds, anfractueux, favorables à la vie anaérobie du vibrion, dans les fractures ouvertes, dans les régions riches en tissu cellulaire, dans les plaies compliquées d'attrition des tissus et d'infiltration sanguine, conditions propres à l'infection vibrionienne.

1° Traitement local. — Lorsque, malgré ces précautions, l'infection éclate, est-il quelque traitement pour en enrayer la marche, ou faut-il accepter sans réserve l'arrêt désespéré prononcé par Salleron ? « Quel que soit le nom donné aux phénomènes morbides, qu'ils s'appellent gangrène avec emphysème, ou emphysème gangréneux, le fait reste et conserve toute sa signification pathologique de préservation impossible, de manifestation foudroyante et d'incurabilité absolue. » Il y a là exagération évidente, et les observations de Maisonneuve, Deguise, Robert, Bottini, Maurice Perrin, Hueter, Mollière, Le Dentu, Humbert, le fait remarquable recueilli par nous, attestent que cette condamnation n'est pas sans appel : l'intervention radicale donnerarait même une proportion de 5 p. 100 de guérison, moyenne trop favorable sans doute si l'on songe aux morts obscures dont les observations n'ont pas été publiées.

N'existe-t-il pas d'ailleurs des formes cliniques différentes, et ne faut-il pas admettre, comme nous l'avons fait (1), des variétés dans la septicémie gangréneuse ? Dans certains cas, l'évolution est plus lente, le sphacèle s'attarde aux étapes au lieu d'envahir le membre tout entier ; les symptômes généraux sont tardifs, parce que le virus moins actif est inoculé en moindre quantité, ou parce que l'organisme, réfractaire, oppose une résistance plus vigoureuse. Plus souvent, l'empoisonnement septique est foudroyant ; les traînées gazeuses remontent en quelques heures de l'extrémité à la racine du membre, et déjà l'on trouve, loin du foyer traumatique, des rougeurs diffuses, des plaques de gangrène ; l'infection est primitive d'emblée, et les symptômes généraux s'affirment, dès le

(1) Forgue, Des septicémies gangréneuses. *Thèse d'agrégation*, 1886.

premier moment, avec une intensité qui ne saurait laisser aucun doute sur l'imminence d'une terminaison fatale.

Certains signes, dit-on, seraient d'un pronostic particulièrement grave: Velpeau et Terrillon insistent sur la teinte bronzée de la peau; mais nous les trouvons indiqués dans des cas où l'amputation a pu arrêter la marche de la septicémie gangréneuse. La température fournirait de meilleures indications: pour Ollier, on peut intervenir lorsque l'état général est bon et que la colonne mercurielle ne dépasse pas 38°,5. Un fait se dégage des observations, c'est que l'issue est funeste lorsque la courbe monte à 40°. Il en est de même lorsque, par une chute brusque et précoce, le thermomètre descend au-dessous de 36°. Et les recherches récentes de Besson nous en fournissent une interprétation valable: les formes hyperthermiques correspondent à des infections mixtes, où se combinent des associations microbiennes qui favorisent la germination des spores septiques et découragent la défense locale ; les formes hypothermiques dénoncent une intoxication d'emblée par les produits solubles et un empoisonnement, à cette dose et à cette vitesse, est peu remédiable. — Le siège de la blessure n'est pas sans valeur, et les plaies éloignées du tronc sont d'un pronostic plus favorable, bien que Salleron ait vu la mort survenir en quelques heures, pour une plaie contuse des orteils. Les foyers traumatiques des membres supérieurs sont moins graves que ceux du membre inférieur, et, si l'on trouve quelques observations heureuses de désarticulation de l'épaule, les statistiques ne donnent aucun succès à la suite de désarticulations coxo-fémorales.

Le pronostic serait fatal lorsque les couches lamelleuses de l'aine et de l'aisselle sont envahies; nous avons cependant guéri un malade dont la paroi thoracique crépitante était soulevée par de la sérosité trouble et des gaz. Chez les diathésiques, les faibles et les débilités, le mal ne laisse aucun espoir, surtout lorsqu'on opère en un milieu infecté, en pleine guerre, lorsque l'agglomération des blessés accumule toutes les complications infectieuses et exalte l'activité virulente des germes. Chez les blessés surmenés de la campagne d'Orient, plongés, comme à Dolma-Bagtché, dans une véritable atmosphère purulente, Salleron dut se résigner à déposer le couteau.

L'intervention se meut, on le voit, dans des limites étroites, et notre action, trop souvent précaire, consiste, soit dans l'amputation, soit dans des débridements larges, des incisions profondes et étendues au delà des tissus sphacélés. Nous nous en expliquons maintenant l'action : elles permettent l'évacuation des liquides putrides, le dégorgement de l'œdème et des gaz ; elles exposent à l'air les recoins où se complaît le vibrion anaérobie, elles évacuent les toxines abondantes dans la sérosité sous-cutanée et intermusculaire. Il s'écoule de la plaie une sanie trouble, striée de sang noirâtre, fouettée de bulles fétides et surchargée de gouttelettes graisseuses. La solution de chlorure de zinc, les pulvérisations continues, peuvent alors agir directement sur les nappes cellulaires sous-cutanées où pullulent les germes infectieux. Ces débridements sont peu

sentis, et aux douleurs spontanées du début succède une analgésie complète des tissus désorganisés par le sphacèle. Mondan ne put-il pas éteindre, sans provoquer de souffrance appréciable, trente-huit cautères actuels dans les chairs d'un malade éveillé?

Cette thérapeutique, seule applicable lorsque le tronc est envahi par la gangrène, donne parfois des résultats excellents : Fréry a obtenu par elle un beau succès; Hueter a, dans un cas où la septicémie, développée après une blessure de l'aine, s'étendait en haut jusqu'à la douzième côte, en bas jusqu'à la moitié de la cuisse, en arrière jusqu'au sacrum, pratiqué des incisions d'un pied de longueur à travers les parties sphacélées, extirpé au bistouri et au ciseau toutes les masses mortifiées, excisé les muscles grands et moyens fessiers jusqu'aux portions saignantes, et imprégné les tissus de chlorure de zinc. « Le soir, je fus surpris de trouver, non un moribond, mais un blessé apyrétique ; le lendemain, traitement semblable dans les points où le processus n'était pas enrayé ; en deux jours la gangrène était arrêtée. » Kolactzek prétend avoir imaginé ce traitement avant Hueter et lui devoir trois succès, mais ces observations paraissent contestables. Nous venons de sauver ainsi un jardinier du Midi qui, vingt-quatre heures après une légère blessure du pli du coude présentait, jusqu'aux fausses côtes, de l'emphysème gangréneux. Dans ce cas, nous avons joint aux incisions disséquant profondément le membre supérieur, l'excision de la céphalique thrombosée sur une longueur de 15 centimètres.

Pour ces débridements le fer rouge est supérieur au bistouri : Percy, Larrey, Dupuytren, avaient préconisé le cautère actuel, dont Labbé et Verneuil ont vulgarisé l'emploi. C'est ainsi que Humbert, dans un cas de gangrène foudroyante, ouvrit au thermocautère les plaques d'érysipèle bronzé que soulevait une grosse crépitation emphysémateuse : des cautères furent éteints dans cette vaste cavité jusqu'à dessiccation complète et escharification des parois : la guérison fut obtenue. C'est à ce mode de traitement qu'il faut avoir recours, même lorsqu'il existe des tares viscérales, même dans les formes foudroyantes et dans les cas désespérés, car on sait pas quelles résistances inattendues et quelles guérisons inespérées tient en réserve l'organisme. D'ailleurs, comme dit Hueter, il serait trop pénible de rester inactif en face d'une aussi cruelle maladie.

Lorsque le foyer gangréneux siège sur les membres, surtout à leur extrémité, c'est l'amputation qu'on doit faire. Mais il faut intervenir vite et bien, car le couteau doit devancer l'emphysème, et Maisonneuve donna un bon exemple le jour où, convaincu que chaque minute de retard pouvait compromettre la vie, il pratiqua immédiatement les sections des parties molles pendant qu'un aide allait chercher la scie, sans prendre le temps de préparer le pansement et de transporter le patient sur le lit d'opération : le malade guérit. Il faut agir résolument ; toute illusion de curabilité par les moyens médicaux est vaine, et le mal ne subit aucun temps d'arrêt : or, si l'on veut amputer au-dessus du sphacèle, en tissu sain, on n'a pas de minutes à perdre.

Lorsque l'œdème et l'emphysème ont atteint ou même dépassé la racine du membre, l'amputation est-elle inutile? Pas toujours, et Larrey, Roux, Robert, Duplouy, bien qu'ayant coupé en pleine zone gazeuse, ont obtenu des succès. « Deux fois, dit Trélat, j'ai sauvé les blessés par l'amputation de la cuisse, et chez tous les deux il y avait des gaz jusqu'au-dessus du pli de l'aine. » En effet, ces infiltrations et ces fusées cheminent à distance du foyer gangréneux, dans les interstices musculaires et les gaines celluleuses ; le mal gagne plus vite les tissus profonds que la peau, et, lorsqu'on incise dans un point où n'existe encore que du gonflement, sur des téguments sains encore, les muscles livides ne se contractent plus sous le couteau et les vaisseaux ouverts ne donnent que très peu de sang et de sérosité colorée. Il faut savoir cette extension profonde du travail morbide et dépasser le plus possible le foyer gangréneux. A la racine des membres, si le moignon est taillé en tissus emphysémateux, il faudra le larder largement à coups de thermocautère.

2° **Traitement antitoxique.** — Une question peut se poser et nous l'avons formulée, dès 1886, dans notre thèse. Pour le charbon symptomatique, ce type de pathologie comparée si voisin de la septicémie gangréneuse, nous sommes arrivés à obtenir l'immunisation expérimentale, et Duenschmann (1) a établi récemment que le sérum des réfractaires, qui est doué d'un pouvoir préventif, a aussi une propriété antitoxique curative : le sérum des immunisés suspend ou amoindrit les effets de la toxine. Or, des cobayes et des lapins immunisés contre le charbon symptomatique le sont aussi contre la septicémie vibrionienne : Roux a annoncé ce fait. Et le sérum des animaux réfractaires à la première affection, mélangé au virus septique, empêche son action : Duenschmann croit l'avoir établi. On voit quelles espérances s'ouvrent devant la sérothérapie de la septicémie vibrionienne, soit qu'on utilise la propriété antitoxique démontrée des immu nisés contre la bactérie de Chauveau, agent du charbon symptomatique, soit qu'on cherche à réaliser l'action antitoxique des réfractaires au vibrion de Pasteur. Malheureusement, cet espoir ne saurait convenir qu'aux formes lentes : quand il s'agit des types suraigus, les toxines abondamment sécrétées font un empoisonnement sans antidote possible.

V

POURRITURE D'HOPITAL.

A. Indications générales de sa prophylaxie. — C'est une espèce éteinte et il faudrait des circonstances improbables pour la ramener en ses formes sévères d'autrefois. Nous ne verrons plus, avec les conditions nouvelles de fonctionnement du service de santé des armées, avec les rapides évacuations, avec la complète organisation des secours dans la

(1) Duenschmann, Étude expérimentale sur le charbon symptomatique. *Annales de l'Institut Pasteur*, juin 1894.

« zone de l'arrière », ces grandes agglomérations de guerre où sévissait la pourriture d'hôpital. Cet encombrement d'ailleurs ne doit compter que comme cause indirecte. Il arrive maintenant que les brancards et les lits supplémentaires réduisent le cubage de nos salles de chirurgie sans que la pourriture apparaisse. Si autrefois cette affection paraissait étroitement dépendre de la densité d'agglomération des blessés, c'est que l'encombrement aggravait les difficultés matérielles du pansement, leurs irrégularités et, partant, les occasions de contamination. Sans doute, comme pour toute infection chirurgicale, les fautes d'hygiène générale, se traduisant par un amoindrissement de la résistance organique, ont une importance indéniable, et l'on s'explique que dans cette grande salle de l'Hôtel-Dieu où, du temps de Percy, elle régnait en permanence, il ait suffi de percer quelques fenêtres pour la chasser. Dans une épidémie récente, observée en 1884 près d'Oran, et qui sévit sur des Marocains revenus du haut Sénégal, Sockeel (1) s'est inspiré de ces principes : seuls les malades atteints en même temps d'affections intestinales et pulmonaires furent couchés dans les salles; les autres furent répartis sous des tentes bien aérées. « J'aurais voulu, dès le principe, abattre les tentes dès l'aurore, mais le soleil était encore trop ardent... Tous les malades des salles étaient placés sur des brancards, portés à l'extérieur, et passaient ainsi toute l'après-midi au grand air. »

La pourriture est contagieuse : aussi dès qu'un blessé en est atteint, les infirmiers, les élèves, les chirurgiens, les objets de pansement, les instruments, peuvent la propager à toute la salle. Les pavillons d'isolement, l'évacuation temporaire de la salle, sa désinfection par les vapeurs sulfureuses, et les mille détails de l'antisepsie, sur lesquels nous n'avons plus à revenir, sauront conjurer ces épidémies. Delpech, dès 1815, avait indiqué les modes de propagation du mal et traçait quelques règles pour assurer la préservation; il recommandait « de faire déposer à l'hôpital l'habit que les élèves ont l'habitude de mettre pour faire les pansements ; de désinfecter, après le service, ce vêtement par la fumigation muriatique et de laver fréquemment les mains et les instruments avec l'acide muriatique étendu d'eau ».

B. Indications de son traitement. — Il est arrivé, pour la pourriture d'hôpital, un fait remarquable : elle a disparu devant les premières applications de l'antisepsie, avant que la microbiologie ait eu le temps d'établir sa nature.

§ 1er. Diphtérie des plaies. — Le traitement de la pourriture d'hôpital varie avec la gravité de la forme clinique. Parfois, dans nos services, on voit les plaies se recouvrir d'une légère exsudation, mince couche membraneuse grisâtre ou opaline ; au-dessous, les bourgeons charnus qu'elle voile sont ecchymotiques, ramollis et diffluents; ils s'érodent, et la cicatrisation en est compromise. Dans nos salles de Bicêtre, nous avons observé souvent cette « diphtérie » des plaies, malgré une antisepsie

(1) Sockeel, *Archives de médecine militaire*, 1886, p. 121.

rigoureuse, et lorsque, au niveau d'un point de suture irrégulier, les deux lèvres de l'incision ne sont pas en contact, au premier pansement nous trouvons non du pus, mais un enduit pultacé sur la surface saignante. Cette mince pellicule ne réclame, pour disparaître, qu'une médication anodine : irrigations d'eau à la température de 50 degrés et applications de jus de citron; l'exsudat se déterge, et la membrane granuleuse, blafarde ou ulcérée, redevient vermeille.

Les vieux ulcères variqueux des pauvres gens, les plaies des vagabonds malpropres qui viennent se reposer à l'hôpital, sont aussi souvent recouverts de couches pulpeuses, grisâtres et infectes, parsemées de points ecchymotiques ou sphacélés, d'une épaisseur qui peut atteindre un centimètre. Ici le thermocautère rend de grands services : il détache l'enduit putrilagineux, et torréfie le fond de la plaie, qu'on recouvre d'une forte couche de vaseline où l'on incorpore de l'iodoforme, de l'acide borique et de l'analgésine. Le tout est enveloppé du pansement à la Guérin, sous lequel s'accentue le processus réparateur. Mais ce sont là des types amoindris : la véritable pourriture d'hôpital demande plus que le jus de citron ou l'eau chaude, plus que l'acide borique et l'iodoforme, la teinture d'iode, les acides acétique, sulfurique, azotique et chlorhydrique, dont on a vanté l'efficacité, et qui certainement peuvent suffire dans la « diphtérie » des plaies aussi bien que la poudre de charbon, la poudre de quinquina, le camphre et le plâtre coaltarisé. Nous ne conseillerons guère ces dernières substances, qui forment une croûte irritante sous laquelle continue parfois le travail ulcéreux.

Lorsqu'il s'agit de pourriture d'hôpital véritable, mais de forme bénigne encore, on aura recours au pansement que propose Sockeel, et dont les effets, dit-il, sont remarquables : « Je veux parler de l'action combinée du nitrate d'argent et de l'iodoforme. Je venais de cautériser avec la pierre infernale une plaie envahie par la pourriture d'hôpital, après quoi je projetai de l'iodoforme : je remarquai qu'un dégagement de gaz se produisait sur toute la surface ainsi saupoudrée. Trois jours après, quand je levai l'appareil, j'étais frappé du changement survenu dans la plaie : d'abord la douleur avait disparu, et je trouvais la plaie rouge, superbe, à la place d'un ulcère gris noirâtre auquel on ne pouvait toucher sans éveiller de très vives souffrances. » Nous avons essayé avec succès ce pansement contre les vieux ulcères et les plaies négligées, à enduit diphtéroïde mince ; il est nécessaire de saupoudrer finement l'iodoforme, puis de cautériser vigoureusement au nitrate toutes les anfractuosités du foyer malade.

§ 2. Formes graves de la pourriture. — Il faut instituer une thérapeutique plus énergique si la pourriture étend sur les plaies érodées ses couches pultacées envahissantes. Lorsque la nappe putrilagineuse, boursouflée et sécrétante, est entourée de tissus livides, brunâtres, œdémateux, recouverts de phlyctènes au-dessous desquelles se forment des plaques pseudo-membraneuses qui confluent avec celles de la plaie, la peau se décolle en lambeaux sphacélés, les fusées gangréneuses plongent dans

les interstices musculaires et s'insinuent dans toutes les lames conjonctives. Contre des dégâts aussi étendus, le cautère actuel jouit seul d'une énergie suffisante : on pourra détruire, sans péril d'hémorragie, « ces énormes végétations colloïdes, un peu translucides, tachées d'ecchymoses interstitielles » observées à l'armée d'Orient et qui constituent la forme gélatineuse de Legouest, ces eschares massives de tissu cellulaire infiltrées de caillots sanguins, ces masses noirâtres qui, selon la remarque de Delpech, rappellent une hémorragie diffuse coagulée dans le tissu cellulaire.

On nettoie les surfaces, on applique le cautère jusqu'à ce que le fond du foyer soit constitué par une eschare dure, sèche et d'un brun clair. Si l'ablation de masses pulpeuses était rendue difficile par l'existence d'anfractuosités, on les raclerait à la curette, et l'on ne s'arrêterait qu'en tissu sain ; on poursuivra donc « les fusées clandestines », et Delpech insiste sur la nécessité de la destruction radicale de ce qu'il appelle déjà « les réduits infectés ». On cernera la plaie par une cautérisation circulaire ; on lardera, à la pointe du Paquelin, les téguments voisins rougeâtres, éversés, frangés de points de sphacèle et infiltrés par cet œdème avant-coureur de la fonte putride. « Rien n'égale la promptitude et la constance du succès par cette cautérisation : une seule application du fer rouge a suffi le plus souvent. » D'après Nüssbaum (1), l'abaissement de la température indique que le fer rouge a produit un effet utile : si le thermomètre tombe à 38° ou 37°,5, tout va bien ; s'il reste au-dessus de 39, une nouvelle intervention est nécessaire.

Il est des régions « dangereuses » où cette cautérisation hardie n'est pas sans péril, à la racine des membres, au creux poplité, au cou, et Salleron déclare que l'application en est parfois « irrationnelle et téméraire ». Nous sommes moins craintifs maintenant que la lame de platine rougie, maniée comme un bistouri, permet de disséquer les nerfs et les vaisseaux ; nos instruments d'hémostase font négliger l'hémorragie, et nous redoutons moins l'ouverture d'une articulation et d'une gaine tendineuse. Il s'agit de voir où l'on va, et on le peut par la détersion de la plaie et l'enlèvement des masses pulpeuses ; cependant, s'il fallait détruire ces couches trop profondes, et si tous les rapports anatomiques étaient confus ou faussés par l'épaisseur de la masse pulpeuse et l'engorgement œdémateux des tissus, peut-être serait-il plus sûr d'abandonner le cautère pour le *perchlorure de fer*, qui, dans les mains de Salleron, a donné de si brillants résultats.

La technique en est simple : on déterge la plaie avec soin ; on enlève jusqu'aux couches profondes ; puis, après un lavage abondant, avec une solution phéniquée faible ou la liqueur de Van Swieten, on assèche le foyer avec des tampons d'ouate hydrophile ; on prend un gâteau de charpie aussi large que la plaie, ou mieux plusieurs épaisseurs de tarlatane, que l'on imbibe de perchlorure de fer pur et que l'on applique

(1) Nüssbaum, Eine Mittheilung über den Hospital-Brand, *Archiv für klinische Chirurgie*, Bd. XVIII, p. 705.

sur les tissus pendant vingt-quatre heures. S'il existe des anfractuosités, on portera, avec le pinceau ou l'éponge montée, le perchlorure jusque dans les recoins les plus reculés. Cette application est douloureuse, et les souffrances durent de quinze à vingt minutes. Un blessé de Salleron se plaignait à grands cris : « Ils appellent cela du chlorure de fer, mais c'est du chlorure d'enfer ! » « Il faut du courage, dit Rochard, pour infliger une pareille torture à des malheureux qui, se souvenant du supplice de la veille, vous supplient de les épargner : mais la guérison est à ce prix. »

Les tissus touchés au perchlorure de fer se recouvrent d'une croûte marbrée de plaques brunes au-dessous de laquelle s'amasse un liquide noirâtre sirupeux : cette eschare se détache dans les vingt-quatre heures, et laisse à nu les surfaces cautérisées, dont on peut constater l'état, ce que ne permet pas l'eschare du fer rouge, tardive à se libérer. Aux douleurs de l'application succède, dit Salleron, une sensation de bien-être ; la fièvre s'apaise, l'œdème du voisinage se résorbe, le foyer se déterge, et sous les masses pulpeuses qui s'éliminent, la membrane granuleuse se montre vermeille, et la cicatrisation recommence; mais on n'hésitera pas à renouveler toutes les vingt-quatre heures cette douloureuse cautérisation, du moins tant que la modification des surfaces ne paraîtra pas décisive.

Le pansement du foyer sera toujours le même, qu'il ait été cautérisé au fer rouge ou au perchlorure de fer : l'ulcère est, après irrigation désinfectante, recouvert de substances antiseptiques, vaseline boriquée et iodoformée, car les bourgeons charnus sont érodés, et la porte est ouverte à toutes les complications de plaies : lymphangite, phlegmon, diffus, phlébite, infection purulente. N'a-t-on pas vu, dans la clinique d'Heidelberg, l'érysipèle s'abattre trente-trois fois sur quatre-vingts blessés atteints de pourriture? N'étaient-ce pas ces types hybrides, d'une gravité spéciale, qui décimaient nos anciens hôpitaux et les ambulances militaires ? Sur quatre-vingts malades de Heine, vingt succombent, dont douze avec des accidents septiques; aux baraquements de Constantinople, la mortalité est de 40 à 60 p. 100, tandis qu'en 1870, elle ne fut que 6 p. 100 à Berlin, et, sur les deux cent quarante-huit blessés traités par Sockeel, treize seulement furent emportés, et presque tous par des affections intercurrentes, dysenteries, diarrhées chroniques, pleurésies et fièvres typhoïdes.

Lorsque les dégâts de la pourriture d'hôpital sont irréparables, lorsque les groupes musculaires sont disséqués et ramollis dans toute l'épaisseur du membre, transformés en fuseaux gélatineux et en masses noirâtres méconnaissables, lorsque les os sont dénudés, les tendons ternes et découverts, l'artère principale et la veine ulcérées ou friables, à parois incapables de supporter la striction d'un fil, lorsqu'une grande articulation est ouverte, ou lorsqu'on se trouve en présence de mains et de pieds décharnés par le sphacèle ou convertis « en une sorte d'éponge noire qui suinte le sang et le pus », une seule ressource demeure : l'*amputation*. Elle sera pratiquée sous une antisepsie rigoureuse et avec des précautions particulières, pour ne pas inoculer le moignon. La réunion

immédiate ne sera recherchée que si on a taillé en tissus sains; mais, si on n'a pas sûrement dépassé les limites du mal, si les lambeaux sont pris dans des tissus œdémateux, on en touchera les surfaces au fer rouge et on aura recours au pansement antiseptique ouvert.

N'oublions pas que la pourriture d'hôpital s'attaque surtout au blessé débilité, surmené, à réaction nulle, en pleine misère physiologique, miné par les diarrhées chroniques, la dysenterie ou le scorbut. Le traitement local serait donc impuissant s'il n'est aidé par une alimentation réparatrice et un régime tonique. Rappelons-nous enfin que les pertes de substance sont souvent énormes et remplacées par des cicatrices précaires. Aussi, dès que le bourgeon est redevenu rouge et vif, dès que la membrane granuleuse est régulière, il serait bon d'avoir recours à la greffe dermo-épidermique, qui hâterait la réparation et donnerait au tissu une solidité inespérée. Grâce à elle, Sockeel a obtenu des cicatrices souples, résistantes, presque sans rétraction, « chez des blessés dont les plaies étendues et profondes semblaient mener fatalement au sacrifice du membre ».

VI

HÉMORRAGIES SECONDAIRES

Les hémorragies *secondaires*, celles qui surviennent après l'hémostase provisoire ou permanente et sans intervention d'une diérèse nouvelle, présentent de nombreuses variétés dont le traitement sera mieux étudié ailleurs. En effet, les effusions *précoces* qui surviennent sous l'influence d'un effort, d'un mouvement intempestif, d'un dérangement de l'appareil, peu après le traumatisme et lorsque le vaisseau sectionné n'est encore oblitéré que par un caillot friable, relèvent de l'étude des plaies des artères ou des veines, et nous nous en occuperons dans un autre chapitre. Les hémorragies *tardives* sont le fait de la septicémie : le bouchon fibrino-globulaire qui s'oppose à l'issue du sang se ramollit et se désagrège sous l'influence de la suppuration. La prophylaxie de cette complication est donc tout entière dans l'application d'une antisepsie rigoureuse, et nous savons que, depuis l'ère de Lister, ces hémorragies sont exceptionnelles. Leur traitement consiste à tarir le sang par les moyens étudiés déjà dans le chapitre de l'hémostase ; rien n'est plus commode, rien n'a plus de valeur hémostatique que le tamponnement du foyer avec la gaze iodoformée. Il faudra, en outre, combattre la septicémie qui les aura produites, et nous avons déjà exposé ce point.

Il est d'autres hémorragies, désignées par Verneuil sous le nom de *néo-capillaires*, et qui se produisent surtout au niveau des bourgeons charnus, dans les vaisseaux de formation nouvelle dont les parois embryonnaires cèdent au moindre effort. Elles s'observent surtout chez les très jeunes et chez les très vieux, chez les cachectiques et chez les affaiblis, au cours des fièvres graves, comme le typhus, et dans les altérations

du foie, le scorbut et la leucémie. L'impaludisme se traduit parfois par des exsudations sanguines de la plaie; l'hémorragie prend même le type intermittent, et on l'a vue se tarir après la prise de quelques doses de sulfate de quinine. Mais ce suintement à la surface de la membrane granuleuse érodée traduit surtout une septicémie, et il est parfois le premier signe d'une infection purulente. On le voit, le traitement des hémorragies secondaires se confond avec celui des empoisonnements du sang ou des plaies des vaisseaux, et, pour leur étude, nous renvoyons à ces deux chapitres.

SECTION III

FROIDURES, BRULURES, CICATRICES

I

FROIDURES.

A. Indications générales de leur prophylaxie. — Dans les saisons ou sous les climats froids, l'homme peut conjurer les accidents que provoque la trop grande déperdition de chaleur par son alimentation, ses vêtements et des exercices violents et soutenus. La graisse, le lard, les viandes huileuses, sont absorbés en grande abondance par les indigènes des régions polaires, qui puisent dans ces hydrocarbures un combustible immédiat. L'alcool, autrefois trop vanté, est un stimulant qui peut relever le courage d'une troupe en marche et ramener la gaieté; mais il faut le distribuer à doses rationnées, car l'abus suit l'usage, et l'ivrogne se déprime, se refroidit et se congèle ; les voyageurs des mers arctiques, Sir John Richardson, Goodsir, Kennedy, King, Kane, Hayes, en étaient avares pour leurs équipages.

Les vêtements empêchent la déperdition du calorique et entretiennent autour du corps une atmosphère chaude. Les chaussures réclament une attention spéciale, car elles protègent les pieds au contact du sol, plongés dans la neige, d'ailleurs moins vasculaires et abordés par un sang déjà refroidi par son trajet loin du cœur: aussi doivent-elles être solides et imperméables , elles seront larges, car les gelures se développent de préférence sur les points comprimés où la circulation se fait mal. On oindra les parties exposées, la figure et les mains, de substances grasses, qui diminuent les évaporations cutanées : l'usage en est constant dans les régions polaires, et Montaigne nous dit que « Annibal, dans une bataille près de Plaisance, avait fait distribuer de l'huile aux soldats afin qu'ils s'incrustassent leurs pores contre les coups de l'air et du vent qui tiraient lors ».

L'exercice est une des meilleures façons de lutter contre le froid, et la contraction de nos muscles produit du calorique. On le savait avant la découverte de l'équivalence et de la transformation des forces : « Quiconque s'assied s'endort, disait Solander à ses compagnons, et quiconque s'endort ne se réveille plus ». Et, quelques instants après, il suppliait qu'on le laissât s'arrêter, se coucher et dormir. C'est qu'en effet, sous l'influence du froid aigu, la somnolence devient bientôt invincible, la marche est incertaine et titubante, les jambes fléchissent, et il faut une énergie peu commune pour résister à l'engourdissement progressif. C'est dans ces cas qu'on reconnaît la nécessité d'un compagnon solide et d'un chef qui entraîne et soutient par sa parole et son exemple.

B. Traitement des accidents généraux. — Le froid peut agir sur l'organisme tout entier ou provoquer seulement des gelures locales, surtout au niveau des extrémités, les pieds et les mains, le nez et les oreilles. Le traitement des accidents généraux est renfermé dans ce précepte formel d'éviter le réchauffement brusque du corps : une réaction trop vive peut provoquer la congestion des viscères la stase sanguine et la mort. « Malheur, nous dit Larrey (1), à l'homme engourdi par le froid et chez qui les fonctions animales étaient près de s'anéantir, chez qui surtout la sensibilité extérieure était éteinte, s'il entrait subitement dans une chambre trop chaude ou s'il s'approchait trop près d'un feu de bivouac... L'individu était tout à coup suffoqué par une sorte de turgescence qui paraissait s'emparer du système pulmonaire et cérébral. C'est ce qui arriva au pharmacien en chef de la garde, M. Sureau, qui était arrivé à Kowno sans accident ; seulement ses forces étaient affaiblies par le fait de l'abstinence. On lui offrit une chambre très chaude de la pharmacie de l'hôpital : à peine eut-il passé quelques heures dans cette atmosphère nouvelle pour lui que ses membres, qu'il ne sentait plus, se tuméfièrent, se boursouflèrent, et bientôt après il expira dans les bras de son fils et de l'un de ses collaborateurs, sans pouvoir prononcer une seule parole. »

Donc, pour éviter, après l'immobilisation de la colonne sanguine dans les capillaires, l'hypérémie brusque, la diapédèse, la rupture ou l'engorgement des petits vaisseaux, les thromboses et les embolies, on donnera du calorique à doses fractionnées ; on ne réchauffera pas, on dégèlera graduellement l'individu par des frictions avec de la neige, de la glace ou de l'eau froide. Pendant l'hiver de l'an X, vingt prisonniers autrichiens furent perdus vingt-six heures dans les neiges du Mont-Cenis et retrouvés sans vie apparente : on les frotta avec de la neige, puis avec des linges trempés dans l'eau froide, et ils guérirent rapidement. On a cité des observations plus extraordinaires encore où l'enfouissement aurait duré quatre, six et huit jours. Nicolays mentionne un cas où la température rectale était descendue au-dessous de 25°.

Au fur et à mesure que se fait le réveil de la vie, on substitue aux

(1) Larrey, Cliniques, t. IV, p. 135.

frictions froides et humides des frictions sèches et excitantes : on donne quelques cuillerées d'alcool, du thé au rhum, du punch dilué et à basse température. Puis on réchauffe peu à peu le corps par des couvertures, des édredons, de la flanelle; on administre quelques boissons tièdes, puis chaudes ; un petit feu sera allumé dans la chambre, mais on évitera les bouillotes, les fers, les briques chauffées, les foyers ardents, car il faut, nous dit Tédenat dans une excellente monographie, « réveiller, soit dans la partie gelée, soit dans tout l'organisme, la chaleur physiologique et éviter l'apport d'une chaleur artificielle ».

C. Traitement des accidents locaux. — Ce même principe de dégèlement graduel présidera au traitement des gelures locales, qu'elles soient au premier, au deuxième ou au troisième degré. Ici encore la réaction trop vive suffit à soulever l'épiderme en phlyctènes rares ou confluentes, entourées d'une auréole rouge ou violacée; à plaquer la peau d'îlots bleuâtres, noirs, insensibles, ou même à frapper de gangrène un membre tout entier. Pendant la retraite de Russie, les pieds et les mains de tout homme qui s'approchait d'un feu de bivouac se congelaient; « les parties saillantes engourdies ou gelées et éloignées du centre de la circulation étaient frappées de gangrène, qui se manifestait à l'instant même et se développait avec une telle rapidité que ces progrès étaient sensibles à l'œil ». Une brusque mutation atmosphérique peut y suffire d'ailleurs, et les soldats de la campagne d'Eylau qui, sans accidents, avaient campé plusieurs jours dans la neige, furent atteints d'érythèmes, de phlyctènes, et même de sphacèles cutanés, lorsque, du 9 au 10 février, le thermomètre monta de — 19 à + 6°.

On aura recours aux frictions locales. Pendant la retraite de Russie, les soldats se surveillaient réciproquement, et dès qu'ils voyaient le nez et les oreilles pâlir et prendre une teinte de vieille cire blanche, ils les frottaient avec de la neige. Mêmes moyens lorsque la gelure est profonde, et voici ce que Hayes nous dit d'un Esquimau dont la jambe, gelée jusqu'au-dessus du genou, était raide, blanche et sans vie : elle fut baignée dans de l'eau glacée pendant deux heures, puis enveloppée dans des fourrures pendant trois ou quatre heures : à ce moment, on commença des frictions avec une peau d'oiseau, puis avec de la neige, et on fit alterner les frictions et les enveloppements pendant près de vingt-quatre heures; enfin on laissa la jambe dans des fourrures, et la température de la maison de neige fut graduellement élevée au moyen de lampes; le troisième jour, le malade fut transporté dans sa hutte, où la température était de 21 à 27°. Soixante-dix heures plus tard il pouvait marcher.

La gelure une fois faite, le rôle de la thérapeutique est restreint. Quand la froidure est au premier degré, que la peau est, en un point, rouge sombre, vineuse ou marbrée, avec un peu d'infiltration œdémateuse du derme, un pointillé hémorragique superficiel, il suffit de quelques lotions excitantes au vin aromatique ou à l'alcool camphré.

Chez les enfants, surtout lorsqu'ils sont lymphatiques, on voit souvent, aux premiers froids, apparaître des rougeurs luisantes et cuisantes aux

mains, aux orteils, au nez et aux oreilles, engelures toujours récidivantes, que l'on combat par des lotions excitantes et astringentes, des infusions de feuilles de noyer, de la pâte d'amande. Si elles s'érodent en ulcères atoniques, si le derme se fissure de crevasses irrégulières, la vaseline à l'iodoforme, la lanoline camphrée, l'acide borique et le tanin à 1 pour 10 ou la glycérine neutre avec un gramme de tanin pour 20, le tout dans 80 grammes d'eau de rose, rendront de très bons offices. Si la cicatrisation tarde, on fera des applications avec quatre parties de glycérine pour une de teinture d'iode. On prescrira surtout l'immersion biquotidienne de la partie atteinte dans de l'eau à la température de 55°. L'huile de foie de morue, les ferrugineux, l'iodure de fer et les bains chlorurés sodiques, combattront la scrofule latente ou patente.

Le deuxième degré, caractérisé par des phlyctènes roussâtres, de petites ecchymoses intradermiques, ne sera pas non plus l'objet d'une thérapeutique très active. On ne prendra pas pour des eschares profondes les épanchements sanguins en nappe que Legouest a signalés, et qui forment, à la face plantaire, des placards noirâtres, durs, indolores et sonnant à la percussion comme des tissus momifiés ; on évitera d'inciser l'épiderme pour évacuer ces collections, car le sang ne s'écoule pas et forme une masse concrète dont la chute est tardive. Dans une autre forme, au constate des ulcères larges, bourgeonnants et saignants : l'iodoforme, la glycérine iodée, la cautérisation au nitrate d'argent, suivie de l'application du rouleau de zinc, activeront le processus réparateur, fort paresseux en pareil cas.

Ces ulcérations fongueuses peuvent gagner les parties sous-jacentes, atteindre les articultions et les os, et y produire de ces ostéoarthrites interminables qui dévient les orteils et provoquent des ankyloses. Elles peuvent encore devenir le siège de toutes les complications infectieuses des plaies : aussi les antiseptiques sont-ils indiqués au même titre que pour les autres plaies du tégument externe. Le pansement à l'iodoforme, la compression ouatée, conviendront à merveille à cause de leur rareté, de la compression élastique qu'ils exercent et de la température constante qu'ils assurent aux parties malades. Il serait bon parfois, avant l'enveloppement dans le Guérin, de déterger la surface atone de l'ulcère par l'immersion du membre dans de l'eau à 50 degrés.

Les froidures du troisième degré dépassent les limites du derme, et, lorsque l'eschare tombe, la perte de substance intéresse les tissus profonds, lames celluleuses, muscles, vaisseaux, nerfs, jusques et y compris les os : aussi la question d'intervention se pose-t-elle lorsque le sphacèle a ainsi mortifié tout ou partie d'un membre ; les chirurgiens ont longtemps discuté pour savoir si, en telle occurrence, il fallait amputer, et, dans l'affirmative, si l'opération devait être immédiate ou consécutive. Au temps de la guerre de Crimée, on opinait encore pour l'abstention systématique. Depuis la révolution listérienne, le problème a changé de face.

On n'hésite plus maintenant ; mais il reste à déterminer si l'intervention sera immédiate ou secondaire. La question est épineuse : dans les gelures, la zone mortifiée se double d'une zone stupéfiée étendue, à

vitalité fort douteuse, et qui menace de se gangréner si le couteau la laisse au milieu du lambeau. Verneuil, Pirogoff, Tédenat, Ladureau (1), ont insisté sur ce point, et l'opérateur se trouve placé dans cette cruelle alternative : ou faire une section incomplète, couper en plein foyer morbide et s'exposer à recommencer plus tard une nouvelle amputation ; ou dépasser hardiment les limites du mal. Mais si l'on fait large mesure, on sacrifiera peut-être des tissus qui ne demandaient qu'à vivre et à se consolider. On a vu des régions entières revenir de leur stupeur locale, « et des sphacèles qui s'étendaient jusqu'à la jambe ne nécessiter que des amputations métatarso-phalangiennes ».

Il nous paraît plus sage de ne pas s'exposer à porter le couteau dans des tissus à vitalité défaillante, dont le régime circulatoire est compromis par des thrombus capillaires, dont l'innervation est troublée par des névrites de voisinage que révèle souvent l'autopsie, et dont les os sont voués à la nécrose. On « embaumera » donc le membre dans des pansements antiseptiques, et, lorsque le sillon se creusera entre le mort et le vif, il sera temps d'intervenir : on taillera en pleine sécurité. Mais il ne faut point espérer suivre une technique régulière et dessiner un lambeau classique comme à l'amphithéâtre. La gangrène frappe où elle veut, et détruira surtout une large étendue des téguments dorsaux minces et mal irrigués.

Les amputations à travers le métatarse donnent un excellent moignon, pourvu que les téguments plantaires soient suffisants. La rétraction secondaire est en effet considérable, et « quand on ne l'a pas vue, il est difficile, nous dit Maupin (2), de se faire une idée de ce que peut être ce retrait dans les congélations ». Aussi, dès que la mortification dépasse la moitié des métatarsiens, il faut recourir au Lisfranc. Cette recommandation est d'autant plus sérieuse que les os de petit volume sont en général atteints dans toute leur diaphyse : après l'amputation de la seule partie présumée morte, on voit survenir des exfoliations secondaires. Elles se font par parcelles, et « vingt fois, quand vous croirez le tissu cicatriciel définitif, des fragments osseux se présenteront qui se feront jour à travers la cicatrice ».

Le Chopart est rarement indiqué dans les congélations : le renversement de son moignon, l'intégrité nécessaire de la plante du pied pour la taille de son lambeau, en font une opération peu applicable en pareil cas, et, dès que le froid détermine le sphacèle des téguments du métatarse et d'une partie du tarse, il faut choisir, dit Legouest, entre l'amputation sus-malléolaire et l'amputation au lieu d'élection. Certainement « on doit ôter le moins possible », mais une ablation économique pourrait avoir la conicité comme conséquence, la mortification d'une partie des lambeaux, un moignon douloureux ou impotent : le blessé ne peut marcher que le genou sur un pilon, et porte alors, suivant l'expression d'Ambroise Paré, « trois jambes au lieu de deux ».

(1) Ladureau, De la gangrène par congélation. Lille, 1868.
(2) Maupin, *Mémoires de médecine militaire*, 2e série, t. XIX, p. 265, 1857.

Dans les membres gelés il faut compter, comme invalidité, au delà des dégâts immédiats ; des troubles à distance s'observent qui relèvent de névrites : fourmillement, hyperesthésie, atrophie musculaire, altérations trophiques de la peau. Leur traitement comporte les ressources médicales habituelles : courants continus, douches sulfureuses tièdes ; dans les formes où la névralgie domine et se délimite suivant la zone de distribution d'un tronc nerveux, il serait indiqué d'en faire l'élongation.

II

DES BRULURES.

A. Indications générales de leur traitement. — Il est curieux d'observer avec quelle lenteur la thérapeutique des brûlures a suivi le progrès contemporain. Alors que, pour toutes les plaies, la méthode antiseptique avait force de loi, maints chirurgiens continuaient encore l'emploi ou la recherche de topiques spéciaux, sans valeur microbicide. Et, dans la période toute récente, quand le traitement antiseptique des brûlures s'est imposé, nous nous sommes longtemps contentés de l'antisepsie du pansement, sans y joindre les précautions d'aseptisation préalable, obligatoires pour toute plaie (1).

1° Antisepsie et asepsie dans les brûlures. — Pour une brûlure, les chances d'infection sont multiples. La surface cutanée est habitée par de nombreux microorganismes pyogènes, que la combustion temporaire de l'accident ne suffit généralement pas à stériliser et qui cultivent sur la peau dépouillée de son épiderme par une brûlure au second degré. Sans doute, l'eschare d'une brûlure est stérile ; mais, autour d'elle, est une zone brûlée à un moindre degré où l'ensemencement septique peut se faire ; plus tard, quand le sillon d'élimination va se creuser et la partie morte se mobiliser, ce seront de nouvelles occasions d'infection secondaire. Le péril est d'autant plus grand, d'ailleurs, que les éléments anatomiques atteints en leur vitalité luttent avec moins de résistance contre l'invasion bactérienne, que la congestion active de la zone chauffée favorise cette dernière, que les lambeaux épidermiques des phlyctènes forment clapier et abritent les germes. Il faut, en outre, considérer que les brûlures atteignent surtout des ouvriers à téguments sales ; que, dans le désarroi de l'accident, des contacts malpropres menacent la surface brûlée : ce sont les vêtements qui arrachent, en s'enlevant, les lames épidermiques des grandes phlyctènes et contaminent le derme à nu ; ce sont les topiques des empiriques ou de la pharmacie populaire qui apportent une souillure originelle grave ; c'est le patient qui, affolé de douleur, se roule par terre et porte sur la plaie ses mains et le premier pansement venu.

(1) Forgue, Traitement des brûlures, *Nouveau Montpellier médical*, 1895.

De même que la réunion immédiate des plaies est devenue le résultat normal, de même nous devons poursuivre — et nous pouvons obtenir, hormis le cas d'une contamination primitive irréparable — la cicatrisation sans pus des brûlures. Le nettoyage d'une brûlure est la condition première du succès, de même que l'aseptisation d'une fracture ouverte, d'une plaie contuse a la part décisive dans l'évolution du foyer traumatique. Puis, c'est affaire au pansement antiseptique de protéger la surface contre toute contamination secondaire ou d'atténuer l'infection si l'on n'a pu l'écarter totalement.

Le nettoyage d'une brûlure comporte des soins minutieux, longs, douloureux : triple raison pour recourir à l'anesthésie générale, surtout chez les enfants, afin de donner à cette toilette le temps et la perfection nécessaires. Les règles en ont été bien formulées par Mme Nageotte, dans sa thèse remarquable. Le nettoyage doit être à la fois complet et doux afin de ménager les éléments anatomiques épargnés par la lésion première ; il commencera par les parties avoisinantes, de façon à ne point ramener des malpropretés sur la brûlure, lorsqu'on s'occupera de celle-ci et surtout de ses limites.

La brûlure au premier degré, caractérisée seulement par de la rougeur et de la tuméfaction, n'ouvre point de porte à l'infection. Mais il arrive assez souvent qu'après quelques heures, sur la zone rouge, échaudée, des phlyctènes se forment, qui peuvent permettre une inoculation. La toilette de la région constitue, en pareil cas, une utile précaution. Au deuxième degré, lorsque l'épiderme est soulevé en phlyctènes, on doit ménager ce couvercle épidermique. Savonnez toute la région, la zone saine d'abord, le point brûlé ensuite : employez à ce but une solution alcoolique de savon et légèrement, avec une compresse de gaze stérile, faites un véritable « schampoing » à l'eau chaude sur les téguments avoisinants, savonnez à la brosse ; lavez à l'éther ou à l'alcool les peaux grasses, les plis macérés des mains et des pieds; finissez par une copieuse lotion à l'eau boriquée ou salée tiède. Si l'épiderme est intact, on laisse les phlyctènes entières dans tous les cas où l'on n'est pas absolument sûr de l'asepsie de la surface : la lame épithéliale constitue une protection. Mais nous avons vu souvent — l'observation est d'ailleurs ancienne et Mme Nageotte la reproduit — que, sous la bulle séreuse exsudée, la néoformation épidermique est moins rapide et moins solide. Il y a donc avantage à ponctionner, au point le plus déclive, avec un instrument aseptique, les cloques volumineuses. Quant l'épiderme est irrégulièrement déchiré ; quand la brûlure a déjà subi des pansements suspects, n'hésitez point à détacher la pellicule cornée, à enlever ses lambeaux contaminés ; c'est une garantie pour l'asepsie et ce n'est point un obstacle à la cicatrisation.

Les surfaces ainsi dénudées supportent le lavage au permanganate de potasse et même le savonnage, sans dommage anatomique ; mais c'est en pareille besogne que l'anesthésie est indispensable. S'agit-il d'une brûlure déjà suppurante, les débris épidermiques seront ébarbés, les sur-

faces longuement savonnées et baignées, en ayant soin, comme le recommande Mme Nageotte, de ne point infecter quelque coin non suppuré encore : « Il ne faut pas promener le tampon ou la compresse d'un bout à l'autre de la brûlure, il faut au contraire la désinfecter par petits cantons et surtout ne pas faire de frictions de pus, ne pas faire pénétrer le pus superficiel dans les glandes de la peau. » Ainsi traitée, une brûlure fraichement infectée est assainie après quelques pansements : à chacun d'eux on renouvelle les bains, les lotions, l'irrigation, de mieux en mieux tolérés à mesure que l'inflammation s'apaise et que la cicatrisation se poursuit. — Dans les brûlures au troisième degré, soignez particulièrement le nettoyage des eschares, de leur marge où se creuse le sillon d'élimination ; quand la plaie est infectée, le mieux est d'ébarber, aussitôt que sa circonscription et sa mobilisation sont faites, l'eschare, terrain de culture microbienne.

2° Conditions du pansement. — Sur une brûlure aseptique, nous dit Madame Nageotte, les substances microbicides sont au moins inutiles et le pansement pourra être simplement aseptique. Mais combien le cas est rare de cette asepsie intégrale ! Le plus souvent, en effet, la brûlure a été exposée à des contaminations ; son aseptisation reste incertaine ; maintes fois, elle arrive à notre traitement en pleine suppuration : l'antisepsie du pansement est de rigueur. D'autant que plusieurs de nos antiseptiques sont analgésiques par surcroît et que la douleur est le symptôme dominant, celui dont la sédation est le plus urgente. Certes, il est exact d'observer que l'état stérile d'une plaie est le plus puissant et le plus inoffensif des analgésiques. Mais nous ne saurions admettre, avec Mme Nageotte, que « les brûlures qui ne suppurent pas ne sont le siège d'aucune douleur, quelle que soit leur étendue, aussitôt qu'elles sont mises à l'abri de tout contact et du froid ». Cela s'observe, mais cela n'est point la règle ; et le pansement, par le choix opportun de ses topiques, par le soin de son application, joue un rôle important dans le sédation des souffrances.

Sa première qualité, c'est la rareté : plus l'asepsie initiale a été rigoureuse, plus les pansements peuvent être raréfiés. Il doit, en outre, employer des substances dont le derme supporte le contact avec le plus d'indifférence et qui puissent concourir le mieux à la réparation épidermique : c'étaient les deux conditions sagement formulées par Hervez de Chégoin. Nos matériaux modernes de pansement, nos gazes souples, nos cotons absorbants, sont autrement doux aux surfaces brûlées que la charpie et les linges d'autrefois : ce fut, au commencement du siècle, un grand progrès que réalisa Anderson en adoptant le pansement ouaté compressif. Mais, à cette époque, les brûlures s'infectaient et suppuraient copieusement, imbibant le coton cardé imperméable de sécrétions odorantes retenues en nappes. Quant au choix des topiques, nous le pouvons faire maintenant avec une plus exacte notion. Nous savons que la néoformation épidermique risque d'être enrayée par des antiseptiques dont l'action est mordante sur les jeunes cellules épithéliales : tels, l'acide salicylique, l'acide phénique, le phénosalyl. L'iodoforme et l'acide borique sont à cet

égard, d'une parfaite neutralité; l'ichtyol, le baume du Pérou, le styrax, l'acide picrique, le thiol se recommandent par leurs qualités kératoplastiques. Le pansement gras retarde l'épidermisation; les pansements humides la contrarient plus nettement encore ; le pansement sec la favorise.

3° Choix du topique. — De là, des données assez précises se substituant au formulaire empirique qui représente la thérapeutique des brûlures : plus de cent pansements peuvent être sans peine colligés dans les livres! Le degré et les conditions de la brûlure dictent évidemment le mode de pansement. S'agit-il d'une forme au deuxième ou troisième degré, avec phlyctènes et lésion superficielle du derme, le cas est-il resté aseptique ou a-t-il été convenablement aseptisé, on peut se contenter de l'enveloppement dans l'ouate stérile; mais nous préférons y joindre un pansement au thiol ou à l'ichtyol dont nous avons, après Bidder et Nageotte, constaté l'influence heureuse sur la kératinisation.

§ 1er. Traitement au thiol. — Le thiol est, comme l'ichtyol, un mélange de carbures sulfurés et non de produits bien déterminés : il se présente sous la forme de petites paillettes brillantes d'un brun noir, qu'on pulvérise finement pour l'emploi; la solution aqueuse à 40 p. 100 environ représente le thiol liquide du commerce. Le thiol en poudre peut être employé seul ou mélangé avec du sous-nitrate de bismuth et une très faible quantité d'iodoforme; le thiol liquide se concrète en un véritable vernis. L'application du thiol ne donne lieu qu'à une faible et rapide douleur ; la cuisson provoquée par l'ichtyol est plus vive. Sous ce pansement, les phlyctènes restées entières se fanent promptement, le liquide exsudé se résorbe; vers le 7e ou le 8e jour, l'épiderme est affaissé et il arrive parfois, comme l'ont noté Bidder et Nageotte, que le liquide se coagule en une masse sèche et ambrée, sous l'épiderme ridé et ratatiné.

Au-dessous de ces squames, épaissies par le topique, qu'il faut abandonner à leur chute spontanée, l'épiderme jeune s'est reconstitué ; pendant trois à quatre semaines, il garde une teinte rosée. Lorsque la brûlure aseptique a été privée de son épiderme, il semble que l'épidermisation en soit accélérée : l'épithélium, n'étant pas maintenu humide par la pellicule protectrice de l'ancien épiderme, est, comme le pense Nageotte, dans de meilleures conditions pour la formation de la couche cornée. Dans le cas d'une eschare dermique superficielle, demeurée aseptique, on trouvera au bout de douze à quinze jours l'eschare détachée ou à peine adhérente et l'épiderme refait au-dessous : la peau neuve, rouge pendant quelque temps, se nivelle et se colore normalement en moins de quelques semaines.

§ 2. Pansement a l'acide picrique. — Un nouveau topique vient d'être recommandé par Thiéry et Tillaux (1) : c'est l'acide picrique, employé en solution saturée. Le médicament, peu soluble, n'est point toxique aux doses usuelles; sa causticité est nulle ; sa préparation extemporanée, sans pesée, est partout facile. Des compresses de tarlatane, préalablement bouillies,

(1) Filleul, Traitement des brûlures superficielles par la solution saline d'acide picrique. *Thèse de Paris*, 1894.

sont imbibées de la solution picriquée dont on exprime l'excès : elles sont appliquées en plusieurs épaisseurs sur la surface brûlée qu'elles débordent ; une couche d'ouate ordinaire les enveloppe. Le pansement sera renouvelé, suivant l'état aseptique de la brûlure, tous les trois, quatre ou six jours ; l'irrigation et l'imbibition préalables des compresses empêcheront toute traction blessante sur les points adhérents de la surface brûlée ; les débris épidermiques abondants, fortement colorés en jaune par l'acide picrique, sont laissés à la desquamation spontanée de façon à ménager l'épiderme jeune et fragile. L'acide picrique est un antiseptique ; sa valeur analgésique est réelle ; son action fixatrice sur les éléments anatomiques nous est démontrée par la technique histologique et nous explique le durcissement épidermique qu'il produit ; il est vraisemblable même qu'il est doué de propriétés kératoplastiques ; sa manipulation est aisée, son bon marché extrême : deviendra-t-il le topique de choix pour les brûlures superficielles, allant jusqu'à l'eschare même du troisième degré ? Les résultats obtenus dans le service de M. Tillaux, les succès que nous venons de lui devoir nous permettent d'en recommander l'essai et d'en affirmer les bons offices.

§ 3. Pansements gras. — La tendance, on le voit, est de renoncer aux pansements gras et aux applications humides continues qui eurent, jusqu'à présent, la vogue : le pansement sec n'est-il point devenu, pour toutes les plaies aseptisées, le traitement par excellence ? Cela n'empêche que les topiques gras ne gardent encore leurs indications : la vaseline, la lanoline, le rétinol, auxquels s'incorporent des antiseptiques faibles comme l'acide borique, persistants comme les essences ou fortement dilués, des substances sédatives de la douleur comme l'antipyrine ou l'analgésine, font, aux surfaces brûlées, un pansement doux, isolant, antiseptique sans péril toxique, analgésique au premier chef. Ces topiques conviennent aux brûlures superficielles infectées, à celles dont le derme escharifié granule, à celles qui suppurent copieusement, aux degrés plus profonds qui entraînent de longues éliminations d'eschares. Nous avons employé avec avantage une pommade ainsi formulée : vaseline, 40 grammes ; acide borique, 5 grammes ; antipyrine, 5 grammes ; iodoforme, 50 centigrammes ou 1 gramme, suivant l'étendue de la plaie ou la susceptibilité du malade. Sur des compresses de tarlatane stériles, on étend une couche épaisse de cette pommade aseptisée — par bouillissage — et on enveloppe d'un manchon d'ouate : le pansement se détache sans traction douloureuse, sans blessure des granulations. Dès que commence l'épidermisation, il faut panser à sec, avec le thiol ou le sous-nitrate de bismuth.

§ 4. Pansements humides. — Les pansements humides ont aussi leur indication, à condition toutefois que la substance n'en soit pas toxique. Quelques doubles de tarlatane trempée dans des solutions de thymol, d'acide borique, d'acide salicylique ou d'eucalyptol et recouverte d'une toile imperméable, ont souvent rendu des services. Malheureusement il faut renouveler les compresses, et les pansements rares ont, de ce fait, une incontestable supériorité. Dans les brûlures infectées, compliquées

de phlyctènes suppurées et de lymphangite, on voit, sous l'influence de l'immersion continue, l'inflammation s'apaiser, la douleur disparaître, les traînées de lymphangite s'effacer, les plaques sphacélées s'éliminer et la membrane granuleuse ne pas tarder à bourgeonner.

§ 5. Balnéation. — La balnéation chaude continue, à la manière d'Hebra (1), a été longtemps regardée comme le seul moyen de calmer les atroces douleurs des grandes brûlures. Billroth (2) conseille d'installer une large baignoire « dans laquelle est suspendu, par des chaînes, un châssis garni de sangles métalliques ; on y couche le malade enveloppé d'une couverture. A l'aide d'un cabestan, châssis et brûlé sont, à volonté, tirés hors de l'eau ou replacés dans le bain, dont la température, de 30 à 31°, doit être progressivement portée jusqu'à 38 et 40, sans quoi le malade éprouverait une vive sensation de froid. » Dans ce milieu à température uniforme, le patient est à l'aise, tranquille, sans souffrances, à l'abri des contacts irritants et des pansements douloureux. Si les brûlures sont tellement étendues que la mort soit inévitable, l'agonie est du moins plus douce. Mais les difficultés d'installation et de surveillance sont grandes. Pitha nous a conté jadis l'histoire navrante de l'archiduchesse Mathilde : l'eau stagnait et prenait une odeur infecte ; on fut obligé de l'enlever avec des tasses, car le malade ne supportait point le moindre courant d'eau ; la macération provoque une suppuration profonde ; l'insomnie, la douleur croissante firent renoncer au bain continu.

§ 6. Pansement des brulures au stade de bourgeonnement. — Une brûlure infectée et détergée bourgeonne : son traitement devient celui de toutes les plaies à cette période de leur évolution. Rien n'active la cicatrisation comme le changement fréquent des topiques : nitrate d'argent en solution pour réprimer les bourgeons exubérants ; thiol ; iodoforme. Les greffes à la Thiersch et l'autoplastie italienne trouvent ici de bienfaisantes indications. Il ne faut pas oublier que la cicatrisation demande la plus active surveillance ; on sait à quels dangers elle expose et les difformités qui trop souvent succèdent aux brûlures : ectropion, oblitération des orifices du nez, déviation de la bouche, adhérences des doigts entre eux ou des membres au tronc. Mais les moyens sont nombreux de prévenir et de combattre ces difformités inodulaires, et nous y reviendrons au chapitre des cicatrices.

§ 7. Carbonisations. — Il est des cas, fort rares heureusement, où le membre tout entier a été carbonisé ; les tissus sont détruits jusqu'à l'os, et il ne reste d'autre ressource que l'amputation. Celle-ci peut être primitive, et nous n'avons plus à courir les mêmes périls que dans les gelures : point de zone stupéfiée autour des parties mortes ; en toute sécurité on taille les lambeaux jusqu'aux limites des téguments gangrénés. Il ne faut pas attendre l'élimination spontanée, car, outre le temps qu'elle exige et les périls septiques auxquels elle expose, le moignon est toujours irrégulier et conique. On n'imposera donc pas au brûlé cette lente et périlleuse

(1) Hebra, Ueber continuirliche Bade. *Med. Wien. Zeitschrift*, VI, 43-44, 1861.
(2) Billroth et Winiwarter, Traité de thérapeutique chirurgicale générale.

réparation, et l'intervention sera d'autant plus nécessaire à la chute des eschares profondes, que l'artère principale du muscle est parfois ouverte ; on a cité des cas d'hémorragies foudroyantes.

VIII. Brûlures par caustiques chimiques. — Le traitement local varie selon la nature des corps comburants ou suivant les régions brûlées. Certaines substances chimiques devront être neutralisées, et l'on sait l'importance des carbonates alcalins dans les brûlures par les acides : en ces temps de « vitriolage », il est bon de s'en souvenir. L'hydrate de magnésie est utile contre le phosphore, l'acide phosphorique faisant « brûlot » dans la plaie. Enfin lorsque les lésions atteignent les voies aériennes, comme après les éclatements de chaudières dans les chambres de chauffe, ou à la suite de l'ingestion malencontreuse de liquides bouillants, un œdème de la glotte survient qui peut asphyxier le malade, et, en pareil cas, la trachéotomie s'impose.

B. Traitement des symptômes généraux. — Pour peu que de larges surfaces soient atteintes, le blessé est menacé de graves complications viscérales. Dans le pronostic des brûlures, l'étendue est un facteur prépondérant. Aux premières heures, les grands brûlés sont exposés à succomber à des phénomènes d'épuisement nerveux avec abaissement rapide de la pression vasculaire, dépression de pouls, chute de la température : c'est le choc nerveux de Sonnenburg ; il est dû à l'intense excitation des nerfs sensitifs. Les malades meurent de douleur, comme le pensait Dupuytren. Dans les explosions, la commotion, le traumatisme mécanique jouent, au surplus, un rôle important. A cette phase, le traitement est celui du choc en général : injections de caféine ; transfusion du sérum artificiel ; inhalations d'oxygène, d'autant mieux indiquées que parfois comme dans l'incendie du Ring-théâtre à Vienne, les symptômes asphyxiques dominent. Combattre la douleur qui tue ; s'abstenir de refroidir le brûlé pour ne pas aggraver l'hypothermie nerveuse : ces deux indications sont remplies, au début, par le bain chaud ou l'enveloppement dans l'ouate stérile chauffée.

Quand le brûlé échappe à ces premiers accidents, il n'est point encore hors de périls : le pouls demeure petit, la pression artérielle basse, la dépression nerveuse persiste, la respiration est anxieuse et sans amplitude, les vomissements et la diarrhée sont fréquents, l'hémoglobinurie s'observe. Une théorie paraît, à l'heure actuelle, rendre compte des symptômes et lésions qui marquent cette phase : il s'agirait, comme Fränkel, Silbermann, Reiss, Kijanitzin, Boyer et Guinard l'ont admis, d'un empoisonnement par des toxines issues du sang altéré, des déchets de cellules, des tissus détruits ou en voie de destruction. S'il survient de l'agitation, de l'inquiétude, du délire bruyant, qu'on ne se hâte pas d'administrer le chloral ou la morphine, lorsqu'en même temps on constate de l'hypothermie : dans ces cas, le blessé se déprime, le pouls devient filiforme, la respiration superficielle, et le malade tombe dans le coma. Si l'on a affaire à un grand brûlé, mis au bain continu, il faut, dès que le coma se déclare, le sortir de la baignoire et le laisser mourir au lit :

sinon, la tête ballante, il « boit » et risque de se noyer, ainsi qu'il a failli arriver à une de nos brûlées. Tout ce qui peut activer l'élimination toxique doit être employé : régime lacté et bains tièdes pour favoriser la diurèse ; transfusion sanguine, si possible, pour compenser la destruction globulaire constatée par Wertheim, Ponfick et autres ; ou tout au moins transfusion de sérum artificiel pour relever la tension vasculaire et actionner les émonctoires ; peut-être quelques purgatifs au déclin de cette période pour solliciter la décharge intestinale ; dans tous les cas, inhalations d'oxygène pour parer à l'anoxémie résultant de l'appauvrissement du sang en globules sanguins. Car, il semble bien, ainsi que Pavlovsky vient d'y assister que les altérations dominantes portent sur les éléments figurés du sang, atteints en leur structure et en leur réaction microchimique : l'étude expérimentale que nous en faisons actuellement avec Teissier nous confirme de plus en plus en ce jugement. — Il y a là toute une délicate médication générale dont le chirurgien doit saisir les indications : le grand brûlé n'est plus un simple blessé ; c'est un malade, menacé dans tous ses viscères.

III

DES CICATRICES

Pour les besoins de la description nosographique, les cicatrices sont divisées en cicatrices *retardantes*, en cicatrices *vicieuses* et en cicatrices *malades*.

A. Cicatrices retardantes. — Une plaie granule. Les progrès de la cicatrisation s'effectuent par un double procédé. C'est d'abord l'attraction de la peau voisine qui, amenée par le retrait inodulaire, réduit sa surface : dans les régions où le permet la laxité du tissu cellulaire, il est surprenant de voir ce dont est capable cette autoplastie spontanée par « glissement », et il est sage de laisser la nature faire tout ce qu'elle peut. En second lieu, c'est l'épidermisation qui, du liséré périphérique vers le centre, recouvre la surface bourgeonnante. — Or, diverses conditions peuvent retarder ce travail de réparation : un mauvais état constitutionnel, une maladie générale, un régime peu réparateur ou quelque condition locale défavorable — vitalité précaire des tissus, présence d'un corps étranger dans la plaie, une position incorrecte, un pansement défectueux. Mais énoncer ces causes, c'est en indiquer la thérapeutique, et une médication appropriée aux diathèses reconnues, une bonne alimentation, la toilette soigneuse des plaies sont les moyens nécessaires et efficaces, dans la plupart des cas, pour hâter la formation d'une cicatrice régulière.

L'exubérance des bourgeons, en saillie sur le niveau des bords, constitue parfois un obstacle aux progrès de l'épidermisation. Réprimez au nitrate d'argent ces granulations mollases et mal portantes ; excitez leur vitalité par des applications humides très chaudes ; exercez sur elles une

convenable compression : « la compression, nous dit Unna, est kératoplastique en diminuant l'afflux des liquides dans les parties superficielles. » Les bourgeons vont prendre un aspect de santé, devenir petits, fermes, d'un rouge vif. — Il arrive que leur impuissance à s'épidermiser tienne à leur profonde pénétration par les germes pathogènes; il faut adopter alors, quand leur surface suppure copieusement, un moyen de désinfection radicale : les racler à la curette jusqu'à ce qu'on trouve un « sous-sol » de tissus résistants et sains.

Souvent c'est le chirurgien qui péche par une antisepsie excessive ou mal choisie : la plupart de nos agents antiseptiques, s'ils activent le bourgeonnement parce qu'ils sont des oxydants, des ozonides, sont, par contre, offensifs à la néoformation épidermique. Le phénol, l'acide salicylique, le sublimé, comme l'a montré Unna, ont une action kératolytique, empêchent la kératinisation. L'iodoforme et l'acide borique sont indifférents. Quelques substances réductrices méritent par leurs qualités kératoplastiques d'être employées à accélérer l'épidermisation; tels l'ichtyol, le baume du Pérou, le soufre. — La deshydratation joue aussi un rôle considérable dans les progrès de l'épidermisation : de là l'action favorable des poudres et du pansement sec, tandis que, sous le pansement humide ou gras, l'épithélium macère et ses jeunes cellules ne prolifèrent point. — Parfois, enfin, la surface granuleuse a des dimensions qui excèdent la puissance formatrice de l'épiderme marginal : c'est aux greffes cutanées, dont nous tracerons plus loin la technique, qu'il convient de s'adresser.

B. Cicatrices vicieuses. — Les cicatrices vicieuses sont de plusieurs ordres et nous acceptons la classification de Panas, qui admet des *cicatrices difformes* et des *difformités par cicatrice*. Les premières comprennent les cicatrices colorées, saillantes, déprimées ou adhérentes, et les secondes, les cicatrices unissantes et oblitérantes. A côté de ces deux catégories, on étudie les cicatrices *malades*, douloureuses, ulcérées ou envahies par des tumeurs.

1° **Cicatrices colorées et détatouage.** — Les cicatrices *colorées* ne réclament un traitement que lorsqu'elles siègent sur une région exposée et que leur teinte est désagréable, comme celle de ces tatouages consécutifs aux brûlures par la poudre. Dans ces cas, et à l'aide de l'aiguille à cataracte, on peut tenter la patiente extraction des grains non déflagrés; on use aussi des applications d'acide acétique ou d'ammoniaque, dont on frictionne les parties piquetées. Souvent les personnes tatouées désirent faire disparaître ces signes fâcheux. Rien n'est plus difficile. M. G. Variot y est parvenu cependant : il badigeonne les parties de peau tatouée avec une solution concentrée de tanin, puis à l'aide d'un jeu d'aiguilles, comme en fabriquent les tatoueurs, il fait des piqûres très serrées sur toute la surface de peau qu'il veut décolorer, en ayant soin d'empiéter sur la peau incolore. Il introduit ainsi dans la partie superficielle du derme une certaine quantité de tanin. Il passe, en frottant fortement sur toutes les parties qu'il a piquées au tanin, un crayon de nitrate. Il laisse pendant quelques instants la solution concentrée de sel d'argent agir sur l'épiderme

et le derme, jusqu'à ce qu'il voit les piqûres se détacher en noir foncé. Il essuie alors la solution caustique ; la surface tatouée est devenue noire par la formation d'un tannate d'argent qui s'est produit dans les couches superficielles du derme. Il convient d'assurer la dessiccation de l'escarre pendant les premiers jours, en la saupoudrant plusieurs fois dans la journée avec de la poudre de tanin. C'est le meilleur moyen d'éviter le détachement prématuré de la croûte et la suppuration qui s'en suivrait. Les deux temps de cette petite opération peuvent se faire très vite et ne provoquent qu'une douleur modérée. Quant aux suites, elles sont fort simples. Dans les deux premiers jours qui suivent la cautérisation, il y a une légère réaction inflammatoire, avec une sensibilité variable. Puis, les jours suivants, toutes les parties piquées au tanin et cautérisées au nitrate d'argent prennent une teinte noire foncée, formant une sorte de croûte très adhérente aux parties profondes. En une seule séance, il ne convient d'enlever par ce procédé qu'une plaque de tatouage grande comme une pièce de deux francs. On évite ainsi toute chance d'accident et l'on n'entrave même pas les occupations du sujet.

2° **Cicatrices saillantes et chéloïdes.** — Les cicatrices *saillantes* demandent une intervention plus active, non pas s'il s'agit seulement d'une exubérance de bourgeons charnus que modèrent ou répriment les cautérisations au nitrate d'argent, à la teinture d'iode, ou même au thermocautère, et l'emploi d'une compression méthodique ; mais lorsqu'on se trouve en présence de ces masses végétantes, multilobées, blanchâtres ou rosées, de consistance fibreuse, et que l'on désigne souvent sous le nom de « fausses chéloïdes ». Ici on a d'abord recours au traitement médical, du moins lorsque l'exubérance tient à quelque diathèse, surtout à la syphilis ou à la scrofule ; le mercure et l'iodure de potassium dans le premier cas, dans le second les eaux chlorurées sodiques, l'huile de foie de morue, les frictions sèches, une nourriture reconstituante, peuvent provoquer l'affaissement de la cicatrice. Gintrac et Bazin ont obtenu de bons résultats par les bains de mer ; Wilson a réussi avec la liqueur de Donowan.

Il faut y ajouter un traitement topique : Hébra et Kaposi sont fort sceptiques à l'endroit de la teinture d'iode et de la glycérine iodée, vantées par d'autres ; mais ils recommandent un mélange de 15 grammes d'emplâtre de Vigo et de Mélilot étendus sur un linge et saupoudrés d'un gramme et demi d'opium pur. Les bandelettes de Vigo, appliquées en cuirasse sur la cicatrice exubérante, nous ont donné deux magnifiques succès chez deux petites scrofuleuses de sept et neuf ans, brûlées cruellement au visage et dont la peau était soulevée par des brides saillantes et des mamelons irréguliers : en moins de trois mois, cette simple occlusion, aidée de frictions sèches et salées d'arsenic à faible dose et d'huile de foie de morue, amena une guérison parfaite et durable.

Lorsque la chéloïde est sessile, indolore, peu saillante, et qu'elle repose sur un plan osseux, une compression méthodique et persévérante a produit quelques bons résultats. Mais, outre que la réunion de toutes ces

conditions est assez rare, que souvent la cicatrice est pédiculée, irritable, enflammée, sans point d'appui osseux, la méthode est encore contre-indiquée chez les malades à peau fine, intolérante, qui ne demande qu'à faire du sphacèle, chez les enfants à téguments délicats, les diabétiques et les affaiblis. Lorsqu'on pourra recourir à la compression, la cicatrice exubérante, recouverte de bandelettes imbriquées d'emplâtre de Vigo, sera refoulée par des rondelles d'amadou superposées et maintenues par de la ouate et des tours de bandes. On s'est encore servi de plaquettes de bois ou de gutta-percha pour la compression des parties libres, du lobule de l'oreille par exemple, de collodion iodoformé, de la bande élastique roulée.

Doit-on *extirper* les chéloïdes lorsque leur siège, leur forme et leur étendue semblent se prêter à l'intervention opératoire ? C'est là un point de pratique fort débattu, et beaucoup y répondent par la négative : il est des cas, en effet, où la récidive est absolument fatale : une tumeur plus exubérante encore succède à la cicatrice primitive. Gimelle en cite un exemple fameux, et connaît-on un chirurgien qui n'ait vu le néoplasme se reproduire après l'action du bistouri ? Néanmoins, depuis que l'antisepsie nous donne, à coup sûr, des réunions immédiates linéaires, l'intervention s'impose lorsqu'une chéloïde est volumineuse, disgracieuse, gênante, douloureuse ou hémorragique, qu'elle est déjà vieille de plusieurs mois, et qu'on n'a plus rien à espérer de la rétraction inodulaire. L'ablation doit être complète, la suture méthodique, la réunion immédiate, et l'on prendra soin de comprimer la jeune cicatrice.

Mais la repullulation est trop fréquente, et les chéloïdes sont trop souvent étalées et diffuses pour qu'on n'ait point recherché de méthodes thérapeutiques plus efficaces. Vidal a proposé — procédé d'ailleurs fort paradoxal — la scarification de la cicatrice difforme, et Guyard (1) a publié un certain nombre d'observations concluantes. Brocq nous en donne le manuel opératoire : pas d'anesthésie locale par l'éther — la chéloïde durcie saigne et se distingue mal des tissus sains — les injections à la cocaïne sont préférées. A la lancette ou avec l'instrument de Vidal, lame étroite de deux centimètres de long sur deux millimètres de large et terminée en pointe triangulaire, on fait des scarifications rapides, par traits parallèles, que l'on quadrille de hachures obliques ou perpendiculaires dépassant les limites de la tumeur en profondeur et en surface. Dans les premières séances, les incisions sont espacées de quelques millimètres ; mais, à mesure que la chéloïde se tasse, les scarifications se rapprochent et ne sont plus distantes que d'un millimètre. Lorsqu'un tampon de ouate hydrophile aura asséché les sillons, un emplâtre de Vigo recouvrira le champ opératoire dans l'intervalle des séances.

Sous l'influence du traitement, la chéloïde devient indolore, puis la saillie s'affaisse ; Guyard cependant ne relate qu'un cas où la guérison fut complète. Souvent d'ailleurs on se lasse : douze, dix-huit séances espacées de semaine en semaine sont de bien longs délais pour des malades

(1) Guyard, Traitement des chéloïdes. *Thèse de Paris*, 1883.

impatients. On aura, du moins, le bénéfice d'une diminution considérable de volume. Aussi conseillons-nous de recourir à la méthode de Vidal, à la fois efficace et sans danger, en adoptant, toutefois, la modification proposée par Besnier, la galvano-scarification, plus prompte et plus énergique, nous semblant préférable aux incisions sanglantes.

3° **Cicatrices adhérentes.** — Les cicatrices *froncées*, *capitonnées* ou *adhérentes*, s'observent à la suite des longues suppurations, des inflammations articulaires ou osseuses, des abcès dentaires, des pertes de substances étendues et profondes; elles sont disgracieuses et souvent douloureuses : aussi a-t-on proposé leur libération au ténotome par la méthode sous-cutanée, puis la mobilisation de la cicatrice, pour empêcher une adhésion nouvelle. Cette opération est des plus simples, et rien n'est parfois plus facile que de raser l'os, dans la profondeur et de couper le tractus fibreux qui fixe le « capiton ». Mais n'oublions pas qu'elle est souvent inutile, car, si la fistule est bien tarie, il n'est pas rare de voir la bride se résorber et la cicatrice se libérer, soit spontanément, soit aidée par des douches, des bains, du massage, des exercices modérés. Nous en avons vu de nombreux exemples au niveau du scrotum, dans les épididymites caséeuses, sur les joues et le cou, à la suite de périostites alvéolo-dentaires.

4° **Difformités par cicatrices.** — Les *difformités par cicatrices* sont dues à deux causes : d'abord à la rétractilité des tissus de formation nouvelle : lorsque la cicatrice vieillit, la trame « inodulaire » se fronce, se retire, se crispe, oblitère les canaux, les orifices naturels, et provoque des déviations permanentes ou des adhérences nuisibles, dont Delpech (1) et Dupuytren (2) ont tracé un tableau qui n'a pas vieilli. Aussi, selon la remarque de Panas, l'opération doit-elle, toujours, compter « avec cette rétraction comme avec un élément vital et organique ». Les difformités sont encore dues à la tendance que les nappes bourgeonnantes ont à se souder entre elles, et c'est ainsi qu'on voit les doigts voisins s'accoler, les bras se fixer au tronc, les paupières, les lèvres se fusionner, les narines mêmes, comme nous venons d'en observer un exemple.

La disposition anatomique des parties, leurs rapports réciproques, certaines attitudes, peuvent favoriser cette coalescence de deux organes voisins : on l'observera surtout dans les points où les tissus se rencontrent à angle, au niveau de plis et de commisures, aux doigts et aux orteils, aux jointures dans le sens de la flexion, dans les sillons interfessier, génito-crural et costo-mammaire, dans les culs-de-sacs de la conjonctive, du prépuce et des gencives. Il faudra donc une surveillance attentive de la part du chirurgien pour empêcher ces adhésions redoutables. Il corrigera d'abord les attitudes dangereuses : « il donnera, dit Dupuytren, une position diamétralement opposée à celle qui favoriserait la cicatrisation de la plaie par le rapprochement de ses bords » de façon à compenser par avance la perte par rétraction inodulaire; aux membres, on arrive à ce résultat par l'application d'attelles et d'appareils à extension.

(1) Delpech, *Chirurgie clinique*, t. II.
(2) Dupuytren, *Leçons orales*, t. IV, p. 590.

A la face, il est souvent moins facile d'empêcher l'occlusion partielle ou totale des orifices naturels : on aura soin de comprimer et d'isoler les commissures, et une bandelette de gaze iodoformée réussirait parfois à empêcher la coalescence des deux lèvres opposées qui bourgeonnent et se cicatrisent d'une manière indépendante. La réunion immédiate a, du reste, beaucoup diminué le danger de ces adhérences : ne suffit-il pas d'un point de suture qui juxtapose la peau à la muqueuse au niveau de l'angle commissural, pour assurer la cicatrisation isolée des deux paupières ou des deux lèvres, éloignées d'ailleurs l'une de l'autre par les pièces d'un pansement antiseptique ?

Si, malgré ces mesures, on observait un peu de rétraction, on agirait sur les canaux et sur les orifices à l'aide des dilatateurs ordinaires, sondes et canules de toute sorte ; on essaierait d'assouplir la cicatrice, « de ramollir le cuir », comme disait Fabrice d'Aquapendente, par des douches chaudes et émollientes, des embrocations huileuses, des massages, des manœuvres gymnastiques, des manipulations répétées, un véritable pétrissage de la trame inodulaire. Mais nous ne croyons guère à un succès appréciable et durable, et les assertions de Neumann (1) n'ont pas été confirmées, qui prétendait que les cicatrices les plus dures et les plus adhérentes s'amincissent et s'assouplissent « en quelques semaines ou en quelques mois au plus tard ». D'autant qu'on sait la fâcheuse prédisposition des tissus de faible vitalité à s'enflammer et à s'ulcérer, et Neumann lui-même convient que des massages trop énergiques ont provoqué le ramollissement et la destruction des cicatrices. Hebra (2) vient de vanter, pour l'assouplissement des cicatrices, les injections sous-cutanées de thiosinamine, employée en solution alcoolique à 15 0/0 : nous n'en avons nulle expérience.

C. Des méthodes chirurgicales de réparation cicatricielle. — 1° **Greffe épidermique.** — La *greffe épidermique* est devenue, depuis 1870, la meilleure ressource contre les cicatrices retardantes et les cicatrices vicieuses : elle abrège la durée de la cutanisation ; elle diminue le pouvoir rétractile des tissus inodulaires, et s'oppose à la soudure des surfaces granuleuses voisines. Aussi est-elle d'un usage courant pour réparer les vastes plaies bourgeonnantes, reliquat de brûlures ou de traumatismes, pour combler les vieux ulcères ; elle est employée dans le lupus, dans l'épithelioma cutané après l'ablation du tissu néoplasique ; à la suite des autoplasties, la perte de substance laissée par le lambeau d'emprunt est recouverte, séance tenante, par des lanières dermo-épidermiques.

Lorsqu'une plaie bourgeonne, il n'est pas rare de voir, sur la membrane granuleuse, un ou plusieurs îlots épidermiques, qui sont — Billroth l'a montré — des résidus épithéliaux échappés à la destruction : ils deviennent des centres et concourent avec le liséré périphérique au travail de cicatrisation qui tend à recouvrir la perte de substance d'une couche cor-

(1) Neumann, *Schwedische Heilgymnastike Notizen*, 1850, p. 755.
(2) Hebra, *Wiener med. Presse*, n° 41, 1892.

née de formation nouvelle. Reverdin (1), en 1865, eut le premier l'idée d'appliquer ce fait d'observation à la « maturation artificielle » des cicatrices, et le greffage épidermique fut inventé. Guyon, Gosselin, Duplay, Hergott et l'école lyonnaise y eurent recours, et de nombreux succès vulgarisèrent la méthode. A Strasbourg, Auguste Reverdin et Hergott soignaient un brûlé qui, après sept mois et demi de traitement, présentait une plaie de 28 centimètres de long sur 12 de large ; onze greffes furent appliquées qui, en quelques semaines, provoquèrent une cicatrisation complète.

Les greffes sont de plusieurs ordres, et Marduel (2), dans son travail, en classe les diverses variétés ; elles sont prises sur l'*homme* ou empruntées sur un *animal*. Les greffes humaines se divisent elles-mêmes en greffes *cutanées* et en greffes *muqueuses;* les greffes cutanées, de beaucoup les plus importantes, comprennent les greffes *cornées,* les greffes *épidermiques*, les greffes *dermo-épidermiques* et les greffes *cutanées totales*.

La greffe *cornée* a eu son jour de succès : Marc Sée (3) en France, Fiddes et Hodgen (4) en Angleterre, ont voulu faire de la peau en semant sur la membrane granuleuse des squames vieillies et des raclures épidermiques ; Studer, assistant de Hodgen, et Bribach déclarent que ces lamelles séchées, la mince rognure détachée d'un cor au pied, jouissent d'une activité cicatrisante plus grande qu'un lambeau épidermique épais et bien nourri. Mais les recherches de Goldie, de Czerny, de Reverdin, démontrent l'inefficacité de ces semis : les cellules mortes ne peuvent donner le branle à l'épidermisation des bourgeons charnus. Sans doute elles ont parfois créé quelque îlot cicatrisant, mais on avait alors greffé par mégarde des petits débris de la couche malpighienne, éléments vivants indispensables.

Aussi Reverdin insiste-t-il sur la taille du petit lambeau qu'il veut surtout *épidermique ;* mais il est presque impossible que l'opérateur n'enlève, avec le corps muqueux, le sommet vasculaire des papilles, et la greffe est alors dermo-épidermique. « C'est à la face interne de la jambe que je prends ordinairement mes lambeaux : avec le pouce et l'index, je tends bien la peau sur la surface plane du tibia, et j'introduis la pointe d'une lancette à saignée un peu large, parallèlement à l'os, à une très petite profondeur, à un demi-millimètre environ ; je pousse ma lancette, toujours parallèlement, et sa pointe ressort à trois ou quatre millimètres plus loin. En continuant de pousser, le petit lambeau achève de se couper sur les bords de l'instrument ; la petite plaie est le siège d'une fine rosée sanguine. J'applique ma lancette chargée de sa greffe sur les bourgeons charnus que j'ai choisis, et je fais glisser sur eux le lambeau avec la pointe d'une épingle. Il se trouve ainsi en rapport avec les bourgeons par

(1) Reverdin, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1869 ; *Gazette des hôpitaux*, janvier 1870 ; *Arch. gén. de méd.*, 1872, t. I, p. 276, 555, 703.

(2) Marduel, Des greffes cutanées : *Lyon médical*, 1872, t. II, p. 93.

(3) Marc Sée, *Gazette hebdomadaire de Paris*, 30 juillet 1880.

(4) Hodgen, *Saint-Louis med. and surg. Journal ; july* 1871, p. 289.

sa face profonde; je m'assure, en le faisant cheminer de côté et d'autre, qu'aucun de ses bords n'est enroulé, car il est nécessaire qu'il soit bien complètement étalé. »

L'excision de la greffe peut encore se faire à l'aide d'un rasoir parfaitement affilé. La lancette a un désavantage reconnu par Reverdin (1) lui-même : il faut relever successivement chacun de ses bords pour détacher les deux extrémités du pont résultant de la ponction, et il arrive que le premier bord libéré se recroqueville dans ce mouvement. Reverdin emploie et propose une sorte de cuiller pointue, de forme losangique, à bords très tranchants, sur la face concave de laquelle le petit lambeau se charge naturellement. On peut ainsi tailler des greffes dont la périphérie présente un biseau-mince, qui s'adaptent à merveille sur les granulations, les « happent », se collent à elles comme en témoigne le froncement de leurs bords.

Les greffes, appliquées suivant la méthode de Reverdin, seront *petites* et *nombreuses*. Nelson n'a-t-il pas signalé et Reverdin confirmé « que les îlots qui succèdent à la greffe ne peuvent pas s'accroître indéfiniment, de même que, dans une plaie, plus la cicatrice s'éloigne du bord, plus elle perd les caractères de la peau, plus elle est fragile et mince, difficile et défectueuse? Dans le plus grand nombre de cas, les îlots atteignent les dimensions de vingt et de cinquante centimes; je me suis rarement mis dans les conditions nécessaires pour en voir de plus grands, cherchant à guérir le plus vite possible les malades par la coalescence des îlots et la formation de grands ponts. »

La marche de la greffe est bien connue : au bout de vingt-quatre heures le lambeau paraît plus blanc, plus épais, gonflé et ramolli ; au bout de quarante-huit heures, il est cerclé d'une petite bordure gris-pâle, qui rougit le quatrième jour, et devient gris-nacré le cinquième; puis une nouvelle aréole rouge l'entoure, et les îlots vont ainsi s'accroissant, tandis que le liséré marginal progresse de son côté et marche à leur rencontre. Quelquefois la greffe s'amincit, se desquame et semble disparaître, mais la couche profonde demeure et suffit au développement de l'îlot. C'est surtout par sa périphérie que le lambeau agit, sans doute par contact de cellules épidermiques avec les éléments embryonnaires de la membrane granuleuse. De là l'indication de multiplier les centres d'épidermisation, et Reverdin ne craint pas d'en mettre de quinze à vingt, de 3 ou 4 millimètres chacun, sur des plaies de moyenne étendue. Le développement de la greffe se fait toujours du côté où elle aura le moins de chemin à parcourir pour rejoindre, soit le liséré marginal, soit un autre îlot épidermique.

Les greffes de Reverdin sont donc *superficielles*, entamant le moins possible le sommet des papilles, *petites* et *multiples ;* mais pour assurer leur prise et leur confluence, il est certaines conditions indispensables. Les lambeaux ne prendront pas sur des granulations molles et pâles, gorgées

(1) Reverdin, Transplantation de peau de grenouille sur des plaies humaines. *Archives de médecine expérimentale*, t. IV, p. 139, 147, 1892.

de sérum, insuffisamment vivaces pour communiquer la vie à la semence épidermique. Il faut que la surface soit rouge, finement grenue, les bourgeons réguliers, tassés, sans exubérance : ceux-là seuls, en effet, sont recouverts d'une mince couche d'éléments embryonnaires « indifférents », et prêts à recevoir l'impulsion que leur donnent les cellules de Malpighi pour les transformer en épiderme. Il est d'un bon pronostic, nous dit Reverdin, que la cicatrice marginale s'avance vigoureusement précédée d'un sillon nettement accusé. — Le terrain doit être mis en état. Les bourgeons charnus exubérants seront réprimés par le nitrate d'argent ou la teinture d'iode. Un pansement compressif aux bandelettes de Vigo ou au styrax excelle à les aplatir et à les dégorger. Nous avons obtenu des résultats excellents par la balnéation quotidienne ou biquotidienne dans de l'eau à 50 degrés; la membrane granuleuse se tasse et se vivifie, et l'on peut alors songer à la greffe. Mais, dès ce moment, on renoncera aux substances coagulantes, à l'acide phénique, au phénosalyl, à l'acide salicylique, au sublimé, dont il faut craindre l'agression caustique sur le germe épidermique; on aura recours à l'iodoforme, à l'acide borique, à l'ichthyol, à la solution de sel marin à 7 p. 1000 et récemment bouillie, aux pansements secs.

Ajoutons que, si les plaies sont virulentes, il y a peu à compter sur la réussite : Callender, Coulson, Reverdin, ont bien pratiqué des greffes sur des ulcérations tertiaires, et Dron sur un chancre syphilitique; mais, dans ces cas, le traitement général reste l'agent de réparation le plus actif. Les greffes trouveront cependant un utile emploi dans les vastes pertes phagédéniques de substance : encore faudra-t-il que la virulence y soit éteinte.

2° **Greffes dermo-épidermiques.** — Aux greffes petites, minces et nombreuses de Reverdin, Ollier (1) préfère la transplantation de larges lambeaux *dermo-épidermiques*. Il ne cherche pas à créer de centres multiples d'épidermisation, mais il veut substituer à la pellicule fragile des cicatrices ordinaires un vrai morceau de peau normale, épaisse, résistante, vraiment protectrice, non rétractile, et qui n'offre pas la désolante tendance à l'ulcération nouvelle que montrent les cicatrices, véritables produits pathologiques, minces, lisses, luisants, obtenues par le procédé de Reverdin. « En transplantant de larges lambeaux cutanés et en les multipliant, je puis, nous dit l'auteur, recouvrir, en une seule séance, la plus grande étendue de la surface d'une plaie, et la guérison a lieu par un processus tout autre que dans les greffes appliquées jusqu'ici. »

Mais parfois cette greffe dermo-épidermique se détache et disparaît. Dès 1874, Thiersch (2) expliquait ces échecs par les hémorragies et les exsudats provoqués par les causes mécaniques les plus légères dans les bourgeons charnus vasculaires et fragiles sur lesquels repose le lambeau qui se décolle et est bientôt emporté. Or, si l'on considère une surface bourgeonnante, on y voit les vaisseaux disposés suivant deux couches, l'une profonde, à réseaux vasculaires horizontaux, l'autre superficielle,

(1) Ollier, *Bull. Acad. de méd.*, 2 août 1872.
(2) Thiersch, *Arch. f. kl. chir.*, Bd. XVI, p. 323, 1874.

qui constitue les bourgeons charnus, et dont les capillaires sont perpendiculaires aux mailles sous-jacentes. Thiersch affirme que tout le danger des hémorragies et des exsudations vient de cette couche superficielle : aussi n'applique-t-il les greffes cutanées qu'après la destruction préalable de celle-ci. Par ce point important, par la technique détaillée qu'il en a fixée, par le large emploi clinique qu'il en a fait, Thiersch a fait entrer, dans la pratique courante, la proposition d'Ollier : il est juste d'associer leurs deux noms.

Voici d'après les mémoires de Plessing (1) et Urban (2), d'après ce que nous avons vu à Leipzig dans le service de Thiersch, d'après notre pratique personnelle, la technique de ces greffes dermo-épidermiques à grands lambeaux. Il faut préparer : un rasoir d'histologiste, à large lame ; une spatule large, coudée, comme on l'emploie dans les services allemands ; bistouri, pinces fines, ciseaux ; des gâteaux d'ouate ou des compresses de gaze en plusieurs épaisseurs, qu'on exprime après les avoir imbibées de solution chlorurée sodique bouillie à 7 0/00 ; une certaine quantité de cette solution ; des lames de protective de deux centimètres de largeur.

La plaie a été mise en état : attaquez à coups de curette ses granulations ou abrasez leur couche avec un rasoir affilé, tangentiellement conduit ; si les bords sont indurés, emportez-les au bistouri ; faites comprimer la surface saignante avec des gâteaux d'ouate ou de gaze stérile, imbibés de solution chlorurée sodique.

Pendant que cette spongio-pressure assure l'hémostase, procédez à la taille des greffes. Elles sont prises généralement sur la face antérieure de la cuisse. La région a été savonnée, brossée à l'alcool, lotionnée au sublimé, essuyée enfin avec une compresse stérile. Un aide placé à la racine du membre empaume sa face postérieure avec ses deux mains aux doigts joints : la peau se tend en avant. Accentuez cette tension et égalisez-la en appuyant sur le bas, vers la rotule, avec le bord cubital de la main gauche. De la droite, entamez franchement avec le rasoir la peau de la cuisse, dans la moitié de son épaisseur environ, et continuez votre trait en descendant, dans le même plan de clivage, par un rapide et régulier mouvement de va-et-vient, « en archet ». Si la greffe est bien taillée, un ruban de constante largeur — de un à deux centimètres — finement dentelé, non opaque, blanc-rosé, se ramasse par plis réguliers sur la lame ; on l'arrête à la longueur convenable en relevant d'un coup net le tranchant appuyé sur le pouce : avec l'habitude, on arrive à tailler des lanières de quinze à vingt-cinq centimètres. Sur la surface ainsi rasée, se produit un pointillé sanguin, correspondant à la section des papilles, et indiquant que la taille s'est faite à bonne profondeur.

Dans le service de Thiersch, nous avons vu les aides se partager en deux

(1) Plessing, Hautverpflanzung nach Thiersch, *Archiv. für kl. Chirurg.*, 1886, Bd. XXXVII, p. 52.

(2) Urban, Hautverpflanzung nach Thiersch, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1892, Bd. XXXIV, p. 187.

équipes : l'une préposée à la taille des lambeaux, l'autre chargée de leur mise en place ; c'est le moyen d'accélérer la besogne. Les lanières sont portées par glissement, sur une large spatule coudée : on en profite pour rectifier les plis et doublures qui ont pu se produire. La spatule chargée est approchée du bord de la plaie par son extrémité : le placement des lanières se fait suivant le grand axe de la surface à recouvrir. Fixez avec

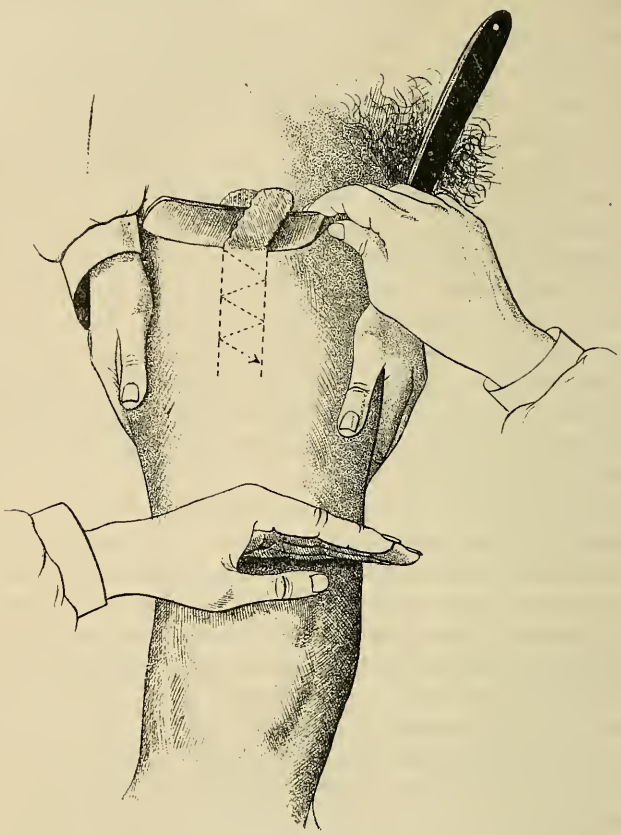


Fig. 38. — Table des lambeaux dans la greffe de Thiersch.

une sonde cannelée le bout du lambeau sur la marge même de la plaie et éloignez la spatule en sens inverse : la lanière se déploie et s'applique. Avec le rasoir, la manœuvre est la même : le passage se fait directement de la lame à la surface greffée. Placez ainsi côte à côte les bandelettes ; elles doivent déborder les marges de la plaie et être mutuellement tangentes, — se recouvrir même par une mince lisière, nous disait Thiersch : cette couverture exacte est un point capital. Avec une aiguille montée, une pince fine, rectifiez l'application des lanières, étalez leurs bords, corrigez les plissements. Les lambeaux mal taillés, les « rognures » seront employés

à combler les angles, à faire du remplissage. A mesure que les bandelettes sont ainsi juxtaposées, un aide les « colle » à la plaie, sous la pression douce d'une compresse de gaze mouillée de solution chlorurée sodique, mais soigneusement exprimée.

Le pansement doit être aseptique : il faut craindre l'action kératolytique de la plupart des agents désinfectants. Couvrez la surface greffée de petites lames de protective, larges d'un à deux centimètres, régulièrement imbriquées ; par-dessus, une série de bandelettes de gaze stérile mouillées de la solution physiologique de chlorure de sodium, puis un manchon d'ouate. Le membre sera immobilisé dans une gouttière. La plaie superficielle résultant de l'emprunt des transplants sera pansée avec la gaze iodoformée : elle gardera pendant quelque temps des « zébrures » ; puis ces traces cicatricielles s'effaceront. Retardez — si l'asepsie est parfaite — le premier pansement jusqu'au huitième jour : la formation des néocapillaires, traits d'union et moyens de nutrition, ne se produisant que vers le quatrième jour, suivant les recherches de Djatschinsko (1), il convient de ne point s'exposer à rompre cette adhésion naissante. Thiersch a appelé notre attention sur l'importance de l'immobilité de la région greffée : si l'on veut de fermes épidermisations, nous disait-il, comptez sur un bon mois de repos ; aux membres inférieurs surtout, l'échec et la fragilité de la cicatrice viennent souvent de la précocité des mouvements.

Et ce que nous savons de l'évolution histologique des greffes explique la valeur de ces règles : Garre (2) a bien étudié ce point ; les recherches de Jungengel (3), Karg (4) et Goldmann (5) ont confirmé et complété les résultats. Entre les deux surfaces vives est une couche intermédiaire plus ou moins épaisse formée par un reticulum fibrineux qui contient, dans ses mailles, du plasma sanguin et des globules rouges. Plus cette lame, résultant de l'hémorragie des bourgeons, est mince, plus l'adhésion des greffes est sûre : de là l'utilité d'une exacte hémostase. Aux premières heures, on observe, du côté de la surface greffée, une prolifération active des cellules conjonctives et cellules endothéliales des vaisseaux ; du côté de la greffe, des cellules migratrices. La greffe à ce moment est peu vivace ; cependant, dès la neuvième heure, Garre avait vu des cellules à noyaux multiples y pénétrer en suivant les anciens vaisseaux : elles y arrivaient de la plaie, après avoir traversé le réticulum. Puis, la couche cornée des lambeaux se ramollit, se soulève ; par points, des phlyctènes la détachent. Il ne reste plus alors que la partie superficielle du derme, recouverte par quelques cellules de la couche malpighienne. Au deuxième et au troisième jour,

(1) Djatschinsko, *Centralblatt fur die med. Wissenschaften*, n° 35, 36, 1890.

(2) Garre, *Uber die histologichen Vorgänge bei der Anheilung der Thierschen Transplantationen. Beiträge zur kl. chir.*, 1889, Bd. IV, p. 625.

(3) Jungengel, Verhandlungen der physikalisch-medicinischen, Gesellschaft zür Wurzburg NF 25. Bd. 4.

(4) Karg, Studien über transplantierte Haut, *Archiv. für Anatomie und Physik*, 1888.

(5) Goldmann, Uber das Schicksal der nachudem Verfahren von Thiersch Verplanzten Hautstückchen, *Beiträge zur kl. Chirurgie*, T. XI, *p.* 229, 252, 1894.

les éléments fibro-plastiques sont abondants; les globules sanguins disparaissent. Vers le quatrième jour, des vaisseaux de nouvelle formation abordent la face profonde de la greffe qui est le siège d'une prolifération assez marquée, aboutissant à la formation de bourgeons moulés sur la surface cruente de la plaie, pendant que l'exsudat intermédiaire se résorbe. Peu à peu, la couche cornée se répare ; les vaisseaux anciens disparaissent par places ; ceux de nouvelle formation arrivent jusqu'aux papilles; une lame de tissu conjonctif ferme remplace la couche intermédiaire. Dès ce moment, la greffe est nourrie par ses néocapillaires. Vers le quatrième et cinquième mois, l'exsudat intermédiaire a complètement disparu : ces délais, toutefois, se subordonnent à son abondance, et comme il fait place à du tissu conjonctif, on conçoit que, moins il a été abondant, moins la peau nouvelle est menacée de rétraction. Une double indication pratique s'en déduit : assécher avec soin la couche avivée de bourgeons, et, pendant les premiers mois, épargner toute irritation à la jeune cicatrice.

Les transplants demandent, en général, une vingtaine de jours pour prendre et vivre; sur les plaies fraîches, cette prise s'accélère. On reconnaîtra à leur couleur jaunâtre les lambeaux flottants qui ne se greffent point ; ceux qui sont viables sont rosés et adhérents. Dès le quatrième jour, cette adhérence est capable de résister à une légère friction. Sous le protective, vous trouverez, aux premiers pansements, la couche cornée, sous la forme de détritus blanchâtres. Si les greffes n'ont point été exactement juxtaposées, ou pour mieux dire imbriquées, des espaces linéaires rougeâtres les séparent : ils correspondent à des granulations intercalaires qui retardent la réparation. D'ailleurs, même dans le cas d'une greffe parfaite, les lignes tangentes des transplants forment des traînées plus colorées, surtout apparentes dans les premiers jours : car, à mesure que l'organisation se fait, elles pâlissent et s'effacent; mais la peau nouvelle montre longtemps les rayures qui lui correspondent, et tranche sur le tégument voisin par sa coloration pâle et par son aspect vernissé. La sensibilité y met longtemps à apparaître. La résistance de ce nouveau tissu est variable : il est solide sur les plaies fraîches ; il demeure fragile après la greffe des vieilles brûlures, dans les régions exposées à des frottements ou des contusions, sur les jambes des variqueux; mais, dans tous ces cas, c'est au terrain lui-même qu'il faut s'en prendre.

Ces greffes ne sont pas sans quelque danger lorsque, au lieu de les prendre sur le malade lui-même, on les emprunte à une personne étrangère. Czerny estime qu'elles peuvent transmettre la syphilis, la tuberculose et d'autres infections. Au quinzième Congrès des chirurgiens allemands, il a rapporté deux cas d'inoculation tuberculeuse par la greffe. L'un des deux faits est contestable ; l'autre paraît exactement observé et concerne un homme vigoureux qui succomba avec des lésions pulmonaires et péritonéales quelques mois après la greffe de lambeaux empruntés à des membres amputés pour carie. En octobre 1881, Debel a communiqué à la Société médicale des hôpitaux un fait de syphilisation par la greffe. Aussi sera-t-il prudent de choisir les sujets qui fournissent des

lambeaux. D'une manière générale, l'âge ne serait pas indifférent, et Dobson raconte que, sur un vieillard, les lambeaux autoplastiques ne réussissant pas, on emprunta des greffes à un élève du service et l'on vit rapidement se former des îlots cicatriciels ; d'après Colrat, Laroyenne aurait observé un cas semblable.

3° **Greffes animales.** — Les *zoo-greffes* ont été empruntées à la peau du cobaye, par Dubreuil (1) et Létiévant (2), par Redard aux téguments de l'aisselle et de l'aile du poulet, par Czerny et Houzé de l'Aulnois (3) à la muqueuse buccale du chien et du lapin, par Kiriac à l'épiploon du mouton, par de Wecker et de Grammont à la conjonctive oculaire du lapin, par d'autres au mésentère de cet animal, par Amat à la membrane coquilière de l'œuf. Nous avons essayé toutes les variétés de ces greffes animales : elles sont incontestablement inférieures aux greffes dermo-épidermiques de Thiersch. Et nos résultats confirment les conclusions de Berezowski (4), qui a récemment étudié les processus histologiques observés dans la transplantation de lambeaux cutanés sur des animaux d'espèces différentes.

Ces zoo-greffes peuvent cependant trouver leurs indications : il est des sujets timorés qui ne consentent point à la taille de larges transplants ou des plaies étendues qui nécessitent de trop grands emprunts. Il faut se souvenir, en pareils cas, que la muqueuse linguale du lapin et surtout la peau de grenouille peuvent remplacer la peau humaine. La muqueuse buccale du lapin est difficile à détacher ; pour la peau de grenouille, la technique est plus simple : les lambeaux se dissèquent aisément ; on les taillera sous l'eau — dans la solution à 70 p. 100 de chlorure de sodium — en les empruntant aux régions les moins colorées, à la paroi abdominale, à la face antéro-interne des cuisses. Ils ne doivent guère mesurer plus d'un centimètre dans tous les sens et on les dispose en mosaïque sur la membrane granuleuse. Vincent (5) a recouvert de lambeaux de peau d'un centimètre carré, découpés sur l'abdomen et les cuisses d'une grenouille, les plaies consécutives à la libération d'adhérences cicatricielles des doigts chez un enfant de deux ans, et a obtenu en dix jours une réparation complète. Baratoux et Dubousquet-Laborderie (6) y ont eu recours, et, dans une de leurs observations, des greffes humaines furent appliquées comparativement : le résultat fut à l'avantage de la cicatrice due à la peau de grenouille, élastique et molle. Reverdin a fait la même constatation : en dix jours il obtenait l'épidermisation de deux plaies étendues. Revues à distance, ces cicatrices sont en très bon état : elles ne se sont jamais ulcérées et jouissent d'une mobilité marquée sur les parties profondes. De place en place, persiste une coloration brunâtre, révélant la pigmentation des greffes. Le nouveau tégument est plus mince

(1) Dubreuil, *Gaz. des hôpitaux*, 30 juillet 1882.
(2) Létiévant, *Soc. des sc. méd. de Lyon*, 1871.
(3) Houzé de l'Aulnois, *Union méd.*, p. 115, 1872.
(4) Berezowski, *Zieglers Beitrage zur path. Anatomie*, XII, p. 13, 1892.
(5) Vincent, *Lyon médical*, 20 mars 1887.
(6) Baratoux et Dubousquet, *Progrès médical*, 9 avril 1887.

que la peau, un peu irrégulier comme ton. « En comparant, nous dit Reverdin, ce résultat à ceux que je connais, je me demande si, mettant autant de peau humaine que j'ai mis de peau de grenouille, j'aurais eu une réparation aussi rapide et aussi bonne. J'en doute, car j'ai fait beaucoup de greffes dans des circonstances fort variées et jamais je n'ai vu de cicatrisation marcher avec une telle vigueur. »

4° **Greffes de lambeaux cutanés sans pédicule.** — La *transplantation* de *larges lambeaux non pédiculés* comprenant toute l'épaisseur des téguments, se heurte à une première difficulté : comment se procurer l'étoffe cutanée nécessaire? Sera-ce en effet aux dépens de l'opéré lui-même? Mais, comme il faut ici de grandes pièces, laissant derrière elles des pertes de substances énormes, le malade et le chirurgien hésitent, d'autant plus que les lambeaux diminuent après leur taille, et qu'il faut, suivant Ollier, compter sur un retrait de moitié. Empruntera-t-on le lambeau à un membre que l'on vient de couper? Mais on n'a pas toujours une amputation à faire, et nous ajouterons, une amputation traumatique, partant inattendue, chez un sujet sain, sans tare rédhibitoire. Jusqu'à présent, d'ailleurs, bien qu'on nous dise que les Hindous réussissaient à faire des nez avec des morceaux de fesse, les chirurgiens contemporains avaient souvent échoué. Mais à l'heure actuelle, la question mérite d'être reprise. La cocaïne rend la dissection des lambeaux indolore; la suture méthodique permet la réunion immédiate des surfaces répondant aux lambeaux empruntés, et pour éviter de les tailler trop amples, on peut les faire multiples; enfin l'asepsie assure la prise des transplants et diminue considérablement le retrait cicatriciel qu'ils subissaient autrefois.

Aussi, à l'étranger, cette méthode est soumise à de nouveaux essais et les résultats en sont encourageants : elle a sur la méthode italienne modifiée l'avantage de ne point contraindre le patient à une contention trop souvent intolérée et d'être en toutes régions applicables. Hirschberg (1) dans sa communication au XIIe congrès des chirurgiens allemands en 1893, recommandait la transplantation de la peau avec sa nappe de tissu cellulaire sous-jacente. Krause (2) conseille au contraire de ne prendre que la peau. L'asepsie doit être absolue; l'usage des antiseptiques irritants très réservé; l'hémostase soignée; l'opération se fait à sec; les surfaces à recouvrir sont désinfectées, grattées et avivées si elles granulent. Krause ne pratique de sutures que si la disposition anatomique de la région ne permet pas le maintien du lambeau par le pansement. — Pendant les premiers jours, le lambeau a une teinte pâle et livide. Reverdin a bien observé ses modifications. L'épiderme se fronce, se ternit, prend une teinte brunâtre : bref, il meurt et se détache en un ou plusieurs morceaux. Au-dessous de lui, le derme apparaît comme une surface mollasse, « assez semblable à la pâte d'un camembert bien fait; » il semble que cette masse va subir une fonte complète et l'on s'attend à ne pas la retrouver le lendemain. Il n'en est

(1) Hirschberg, *Archiv. für klin. Chirurgie,* XLVI, 1.
(2) Krause, Uber die Transplantation grosser ungestellter Hautlappen. *Arch. f. klin. Chirurgie*, XLVI, 1.

rien. Le lendemain elle présente à sa surface un ou deux petits points rouge vif. Le surlendemain ces points se sont étendus et bientôt la greffe entière a pris une coloration rosée de bon augure. Si l'on suit pas à pas la marche du phénomène, on s'aperçoit que ces transformations sont dues à de petits vaisseaux qui ont pénétré la greffe par sa profondeur pour l'alimenter. La guérison et l'adhérence complète du lambeau demandent de trois à six semaines. Sur 100 lambeaux empruntés aux différentes régions du corps dont quelques-uns mesuraient de 20 à 25 centimètres de longueur sur 6 à 8 centimètres de largeur, Krause n'a constaté que quatre fois le sphacèle. Kouznetchoff a pu combler, par la transplantation de neuf lambeaux, une perte de substance de 58 centimètres de long sur 15 de large.

5° **Méthodes autoplastiques.** — § 1er Leurs indications générales. — Cette méthode est une transition entre les greffes superficielles et les procédés d'autoplastie. Ici une question préalable se pose : après une exérèse étendue, et afin d'éviter une difformité par défaut, le chirurgien comblera-t-il sur l'heure la brèche qu'il vient de faire ? ou bien attendra-t-il que cette difformité se produise ? On invoque, en faveur de l'intervention immédiate, les avantages d'une plaie fermée d'emblée aux accidents infectieux et une guérison plus rapide, sans les ennuis d'une seconde opération et ces arguments sont de nature à nous décider, dans la plupart des cas, à une réparation immédiate. Mais il ne faut point méconnaître l'effort dont la nature est capable dans les régions à tissu cellulaire lâche et à peau abondante et mobile : livrées aux forces de la cicatrisation spontanée, les pertes de substances se réparent souvent d'une façon surprenante, et, comme disait Roux, « à la face et au scrotum, il n'y a peut-être rien d'impossible en fait de restauration ». En tous cas, si elles ne se comblent pas entièrement, les brèches sont si bien réduites qu'une opération fort légère y remédiera : il faut savoir attendre ; quand l'attraction des téguments voisins, quand les progrès de l'épidermisation centripète ont donné ce qu'ils peuvent et que la réparation reste stationnaire, c'est le moment d'intervenir. De même, après les brûlures, après les grands dégâts traumatiques, si l'on sait varier les pansements, manier la greffe épidermique, surveiller la cicatrisation, on arrivera dans le cas de destructions tégumentaires très étendues, à des succès inespérés.

§ 2. Leurs procédés. — Nous ne décrirons pas les procédés autoplastiques, c'est l'affaire de la médecine opératoire ; disons seulement qu'on peut réparer la brèche : 1° par la méthode de Celse, qui permet le glissement des téguments voisins disséqués et mobilisés ; 2° par la méthode hindoue, qui taille un lambeau amené sur la plaie tout en restant attaché aux parties environnantes par un pédicule tordu sur lui-même ; 3° par la méthode italienne, qui prend son lambeau à distance, mais qui lui conserve, pour assurer sa nutrition, une base d'implantation plus ou moins large ; c'est par des attitudes souvent contraintes, qu'elle met en rapport le lambeau et la brèche.

On n'attendra pas, pour intervenir par l'autoplastie, que le tissu inodulaire soit complètement rétracté, que la cicatrice soit « parfaite », comme disait Delpech, surtout chez les enfants : ainsi que l'a montré Chassaignac, la cicatrice, moins extensible que la peau saine, et de moins large croissance que les parties profondes, en entrave le développement et exagère la difformité. Pour de simples *brides*, une grande opération n'est pas toujours nécessaire : on pourra se contenter, surtout lorsqu'elles sont étroites et longues, de les sectionner en un ou plusieurs points : Decès, Sedillot, d'autres chirurgiens encore les ont entaillées par des incisions en zigzags, angulaires, obliques, ou ondulées ; on a pu ainsi les allonger, et redresser un doigt ou un segment de membre maintenus dans une flexion permanente.

Lorsque la bride est large, on pratique sur elle des incisions convergentes qui circonscrivent un lambeau triangulaire : il se rétracte par une dissection légère, et laisse une plaie en forme d'accent circonflexe Λ qu'on transforme en une plaie en ⅄ par une suture, et ce qu'on gagne par cette manœuvre égale la longueur même de cette suture. Ce procédé a réussi à Verneuil (1) dans un cas de symphyse thoraco-brachiale. Les parties sont étendues dans une direction opposée à celle où les maintenait la bride, et fixées dans leur position nouvelle par un bandage ou un appareil. Si elles sont enraidies, si la surface cicatricielle est mince et fragile, c'est par une extension graduelle et douce, qu'on la ramènera à une attitude correcte. Lorsqu'il existe des *adhérences*, il faut, après leur désinsertion, exercer une compression méthodique avec des bandelettes de gaze iodoformée sur l'angle d'union des parties divisées ; on cherche à obtenir la cicatrisation isolée des surfaces opposées de façon à prévenir toute soudure nouvelle. Un lambeau autoplastique au niveau des commissures est parfois nécessaire.

§ 3. Autoplastie par la méthode italienne modifiée. — Dans les cicatrices vicieuses du cou, dans les adhérences inodulaires de l'aisselle fixant le bras au tronc, on peut tirer un parti avantageux soit de l'autoplastie par glissement, soit de l'emploi d'amples lambeaux taillés au tronc sur les limites de la cicatrice et amenés par pivotement sur la plaie qui résulte de l'excision des brides et du redressement des parties. Mais il arrive que dans les régions voisines de la cicatrice, surtout après les brûlures, les téguments rétractiles, tendus, peu vasculaires, sont hors d'état de servir à l'autoplastie. Il faut bien alors chercher au loin, sur d'autres membres ou au tronc, la matière propre à la réparation. Dans d'autres cas, il s'agit d'une partie exposée à des actions mécaniques répétées : telles, la saillie rotulienne ou olécranienne, le talon, où se font des chocs menaçants pour la jeune cicatrice ; telles encore l'aisselle et l'aine, la région poplitée, qui sont les « charnières » de mouvement. Il faut que ces points soient recouverts d'une cicatrice ferme, offrant la constitution normale de la peau. Ce sont là les indications dominantes de

(1) Verneuil, *Mémoires de chirurgie*, t. I, p. 646.
(2) Von Hecker, *Arch. f. kl. Chir.*, XXXVII, p. 91.

la transplantation de lambeaux cutanés pédiculés pris à distance; et nous assistons actuellement à un renouveau de la méthode italienne restaurée et modifiée.

Jusqu'à ces dernières années, comme Berger le résume en un remarquable chapitre historique, l'adaptation de lambeaux frais, taillés sur une région éloignée du corps et laissés adhérents par un pédicule à leur point d'origine, jusqu'à la cicatrisation, n'avait réussi que pour la rhinoplastie, entre les mains de Graefe, de ses élèves et de Fabrizzi; pour les ulcérations et les déformations cicatricielles des membres, l'échec avait été constant. — Avec l'antisepsie et la sûreté de nos sutures, la vieille opération de Branca et de Tagliacozzi, cessant d'être un simple procédé rhinoplastique, devait prendre le rang d'une méthode autoplastique générale, ayant pour objet de combler tout déficit cutané par un emprunt à distance et méritant bien, suivant le mot et la pensée de Tagliacozzi lui-même le nom de « *chirurgia curtorum* », chirurgie des peaux insuffisantes. Déjà de Graefe avait réalisé un progrès — non point tel cependant qu'il suffise à débaptiser la méthode et lui faire donner le nom de méthode allemande — en procédant à la suture immédiate du lambeau brachial que les premiers opérateurs ne réunissaient à la face que quand il était cicatriciel, « arrivé à l'âge adulte », convenablement façonné. Fabrizzi eut le mérite d'indiquer et de pratiquer cette application générale de l'autoplastie italienne; mais c'est dans la période contemporaine que la chirurgie réparatrice l'a, avec succès, employée aux restaurations les plus diverses. Berger (1) s'est constitué chez nous le défenseur de cette méthode : il en a, avec précision, écrit l'histoire et réglé la technique. En Allemagne, Maas (2) a joué le même rôle de propagande et d'exemple.

I. *Soins pré-opératoires.* — Le choix de la région où sera taillé le lambeau est commandé par des règles exactes. « Il faut, nous dit Berger, que la partie à laquelle on emprunte, puisse être amenée et maintenue au contact de la partie qui emprunte, sans efforts, sans tension douloureuse et que l'attitude dans laquelle ce contact est réalisé puisse être soutenue sans trop de fatigue. Il faut que la dissection du lambeau ne détermine, sur la partie à laquelle on emprunte, qu'une perte de substance qui puisse être réparée par première intention ou par granulation sans laisser de cicatrice visible ou gênante; qu'elle n'intéresse aucun organe important et qu'elle ménage autant que possible les gros troncs veineux et les nerfs superficiels. — Il faut que la peau du lambeau soit aussi semblable que possible par ses divers caractères, épaisseur, revêtement pileux, coloration, à celle de la partie sur laquelle elle doit être fixée. — En cherchant à remplir ces conditions, on reconnaîtra qu'à une autoplastie portant sur

(1) Berger, *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie*, 17 mars 1880, 22 février 1882. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XV, p. 838. — *Bulletins et mémoires de la Société de Chirurgie*, t. XIV, p. 29, 1888. — *Congrès français de chirurgie*, 1889.

(2) Maas, Uber Plastik mit frieschen gestielten Lappen aus entfernteren Korpertheilen (*Archiv für klin. Chirurgie*, t. XXXI, p. 559, 1885).

une région donnée, correspondra presque toujours un lambeau pris sur une région facile à déterminer à l'avance : c'est ainsi que, pour les transplantations à faire sur une jambe, la peau sera presque toujours empruntée soit à la jambe, soit à la cuisse opposée, dans quelques cas plus rares, à la cuisse correspondante. — Pour les restaurations portant sur le membre supérieur, les lambeaux seront toujours pris au tronc, en général à la peau du dos, s'il s'agit de réparer une perte de substance de la face palmaire ; à celle de la région antérieure du tronc, s'il s'agit de la face dorsale de la main. — Les autoplasties de la face, sauf de rares exceptions, emprunteront toujours les matériaux de la restauration au bras et surtout à la région bicipitale. »

Le lambeau sera soigneusement dessiné à l'avance : sa dimension et sa forme seront estimées suivant celles de la perte de substance, après avivement et correction des points cicatriciels dont l'excision s'impose. Taillez, dans une compresse stérile, un patron assez ample pour compenser la rétraction probable qui est d'un quart environ ; superposez-le à la perte de substance et rapprochez jusqu'à son contact la partie à laquelle sera emprunté le lambeau : c'est au point où le bord du patron est tangente à cette partie que vous placerez le pédicule du lambeau ; dessinez-le, et achevez, sur cette base, de figurer le contour de la pièce autoplastique. Vérifiez-en l'ampleur suffisante ; assurez-vous que le pédicule ne sera ni tordu, ni comprimé, ni trop tiré et qu'il répond à l'abord des vaisseaux qui irriguent ce territoire.

L'attitude à donner au membre, après l'opération, doit être fixée, nous dit Berger, avec une précision presque mathématique. « Des essais répétés des jours et parfois des semaines sont le plus souvent nécessaires pour établir toutes ces données ; on met à profit ce temps pour habituer peu à peu le malade à subir l'immobilisation prolongée qu'il devra supporter. Il faut s'assurer comment, dans cette position, pourront s'accomplir les différentes fonctions, sommeil, alimentation, évacuations, et quelquefois accoutumer par des exercices gradués un membre à se faire à une attitude forcée qu'il ne pourrait pas supporter tout d'abord : cela est nécessaire surtout quand on peut rapporter un lambeau pédiculé de la cuisse ou de la fesse à la jambe correspondante, ce qui ne peut se faire que grâce à la flexion excessive du genou. Au bout d'une heure de cette attitude, les sujets qui la subissent pour la première fois déclarent qu'ils ne pourront jamais la soutenir ; et cependant après une semaine ou deux pendant lesquelles ils s'exercent à rester de plus en plus longtemps la jambe maintenue fléchie sur la cuisse par un bandage roulé, ils finissent par passer la nuit dans cette situation sans avoir besoin d'aucun narcotique, et ils sont prêts à supporter sans trop de fatigue douze ou quinze jours d'une immobilité qu'on n'aurait jamais pensé pouvoir leur infliger. »

Dans la position exacte où seront maintenues les parties, on moulera des attelles ou des valves plâtrées amovibles qui, après l'opération, seront réappliquées et fixées par des liens bouclés, des bandes ou des bracelets

plâtrés. Pour le transport des lambeaux du bras sur la face, il faut recourir à des appareils fabriqués : corsets en cuir moulé, pourvus de gouttière articulée maintenue par des vis à pression ; ou bien une sorte de capeline, coiffant la tête, se rattachant à un corset, et sur laquelle l'avant-bras et le bras se fixent au moyen d'un long gantelet.

II. *Technique opératoire.* — L'avivement, quand il s'agit de plaies en granulation, peut se faire par le simple grattage à la curette ; mais il est préférable de disséquer au bistouri les couches fibreuses néoformées, sur lesquelles repose le lit de bourgeons, et les marges calleuses. Dans le cas de cicatrices bridantes, il faut les inciser à fond ou les exciser assez pour obtenir le retour des parties à la position normale. Un suintement sanguin assez copieux en résulte : il s'arrête par la compression au moyen de tampons aseptiques. — Le lambeau, préalablement dessiné, est rapidement disséqué du sommet à la base avec sa doublure de tissu cellulaire sous-cutané ; le « dégraissement » du lambeau réduit sa vitalité ; sur les bords, on peut toutefois rogner la graisse exubérante. Plus tard, si le pannicule adipeux forme une saillie anormale, il sera possible de faire des retouches. — Le lambeau rapproché, ajusté, est cousu au fil métallique ou au crin de Florence. Avant le pansement, veillez à ce que le pédicule ne soit ni tiraillé, ni comprimé ; interposez entre les deux membres des coussins d'ouate aseptique. Enveloppez dans un épais pansement iodoformé-ouaté, méthodiquement compressif. Appliquez soit les valves plâtrées de maintien, soit les appareils fabriqués à l'avance pour les réunions brachio-céphaliques pour les membres inférieurs ; maintenez simplement la juxtaposition par des bandes de flanelle.

III. *Soins post-opératoires.* — Vers le quinzième jour, on fera la section du pédicule : l'intolérance du malade, les difficultés de l'alimentation peuvent conduire à abréger ces délais. Il est possible, à ce moment, de pratiquer l'avivement nécessaire pour insérer ce pédicule à la place qu'il doit occuper; ou bien, on peut remettre à quelques jours de là cette autoplastie complémentaire. — Des manipulations travailleront le lambeau, qui, manquant d'abord de mobilité et de souplesse, se confondra de plus en plus avec les environs cutanés et, obéissant à la traction excentrique, pourra en quelques mois doubler ses dimensions.

IV. *Résultats et indications.* — Dans la presque totalité des cas connus, l'autoplastie italienne rajeunie a donné d'excellents résultats au point de vue de la restauration de la forme et du rétablissement des fonctions. Elle a un désavantage : c'est le maintien prolongé des parties dans une immobilité rigoureuse ; et il faut une docilité rare pour garder comme certains opérés de Von Hacker, l'attitude que figurent ses dessins. Nous la croyons moins indiquée que ne le pense Berger dans les réparations portant sur la face : les autoplasties par glissement ou pivotement y suffisent le plus souvent. Mais pour les difformités cicatricielles des membres, partout où il faut une pièce de bonne étoffe et non une fragile cicatrice, dans les points où se font des frottements, des appuis,

dans les plis de flexion ou sur les saillies exposées, c'est une ressource précieuse qu'il faut préférer aux greffes épidermiques; hormis ces indications, ces dernières, sans nous donner une peau aussi mobile, aussi résistante qu'un lambeau cutané transplanté en masse, nous fournissent, en général, une couverture suffisante.

SECTION IV

MALADIES VIRULENTES

TUBERCULOSE

A. — Influence de l'évolution des doctrines sur la thérapeutique de la tuberculose.

En pathologie externe, jusqu'à ces derniers temps, il était peu question de la tuberculose. Il y a trente ans à peine, le chirurgien soignait — médicalement, le plus souvent — des tumeurs blanches, des caries, des abcès froids, des adénites chroniques; il en ignorait la nature, et cette obscure étiologie avait pour contre-coup une thérapeutique imprécise et peu résolue. Velpeau s'étonne que Tenon n'ait pas « craint » d'enlever un grand trochanter carié et que Béclard ait « osé » reséquer le tiers supérieur du péroné pour un spina-ventosa. Mais la tuberculose a pris une fière revanche de cette tardive venue: elle nous déborde maintenant de toutes parts, et il n'est pas de maladies dont les manifestations multiples posent plus souvent devant nous le problème de l'intervention (1).

1° **Loi de Louis et tuberculoses locales.** — On ne pouvait guère y songer tant que régna la loi de Louis. S'il est vrai que, lorsqu'un organe ou un tissu quelconque est tuberculeux, le poumon soit fatalement infiltré, toute opération est incomplète et stérile. La question semblait à jamais résolue dans le sens de l'abstention systématique, lorsque la découverte de Villemin et l'étude des tuberculoses locales vinrent tout à coup bouleverser la doctrine. En 1865, Villemin établit expérimentalement que la tuberculose est inoculable; inoculable aussi bien par les produits caséeux que par les granulations grises, ce qui donnait une consécration nouvelle au dogme de l'unité, promulgué par Laënnec, combattu par Graves, Addison, Reinhardt, Virchow et Niemeyer, et restauré par Grancher, Thaon, Malassez et Charcot. La transmission se fait d'un organisme à l'autre par l'intermédiaire d'un germe spécifique : le bacille, reconnu, isolé, cultivé et inoculé par Koch. Partout où ce microbe est semé peut naître la tuberculose, devenue, sans conteste, une maladie « parasitaire, infectieuse et contagieuse ».

(1) Forgue, De l'intervention chirurgicale dans la tuberculose (*Gaz. hebd. de Montpellier*, mai 1889).

Or, au contraire de ce qu'affirmait Louis, cette tuberculose peut être locale ; elle peut se cantonner dans un organe ou dans un tissu, y rester un long temps sans franchir les limites premières ; et le poumon ne sera pas toujours envahi. Les travaux de Koster sur les arthrites fongueuses, la thèse de l'un de nous sur le tubercule du testicule, les recherches de Lannelongue sur les abcès froids et la tuberculose des os, celles de Josias et Brissaud sur les gommes scrofuleuses, et, depuis, une foule de mémoires, l'ont prouvé jusqu'à l'évidence. Mais cette conclusion ne se trouvait-elle point déjà dans les œuvres de notre grand Cruveilhier, qui la déduit d'un nombre considérable d'observations ? Sa description magistrale ne demande aucune retouche.

Mais, si la tuberculose, maladie infectieuse, atteint parfois une région et s'y localise quelque temps, ne pourrait-on, en se hâtant d'extirper le foyer primitif, préserver l'organisme des inoculations secondaires, qui sans doute partent de ce foyer pour envahir l'économie ? Les bacilles ne sont pas toujours sédentaires : ils migrent par des voies diverses, et leur présence au milieu des tissus est un danger permanent. Aussi, lorsqu'un os, une articulation, ou un ganglion lymphatique, la muqueuse ou la peau, l'œil, la langue ou le testicule sont pris sans altération concomitante des viscères, pourquoi ne pas trancher le mal avant qu'il gagne le poumon ? — De ce jour, l'ablation rapide et totale comptait des partisans convaincus, d'autant que cette revision doctrinale coïncidait avec le progrès de l'antisepsie : la tuberculose était entrée dans la chirurgie au même titre que le cancer.

2° **Défense de l'organisme contre la tuberculose.** — Elle n'en est pas sortie ; mais l'observation clinique a sensiblement modifié les lignes originelles de cette doctrine, et l'assimilation entre la tuberculose et le cancer ne pouvait tenir devant les faits. D'abord on sait que l'évolution de la première ne conduit pas, comme le second, vers une mort certaine : le nodule spécifique a une double tendance, l'une plastique et l'autre destructive ; en dehors des cellules centrales qui meurent et sont la proie de la nécrose, se trouvent, à la périphérie, des éléments jeunes et vivants qui peuvent s'organiser en tissus fibreux ; ils forment des strates épaisses autour du noyau caséeux ; la résorption des liquides et des particules solides en régression graisseuse s'accentue, et, de la granulation et du foyer tuberculeux, il ne reste bientôt qu'un amas crétifié et un nodule cicatriciel.

Et la bactériologie contemporaine nous a fait pénétrer dans l'intimité de ce processus de guérison qui n'est, au total, qu'un travail de défense phagocytaire. Au contact d'un foyer bacillaire, les premières cellules mobilisées pour la phagocytose sont tuées par les produits bactériens : elles sont atteintes d'une nécrose de coagulation. Ainsi, se forment les masses caséeuses. Mais, au pourtour, les cellules, appelées pour la lutte, vivent et s'organisent en une barrière de couches conjonctives. Dans le ganglion du scrofuleux, dans les tubercules expérimentaux de la gerbie — animal qui résiste au bacille — le processus est de toute évidence.

On ne compte plus en clinique les observations de ce genre, et, au hasard des autopsies, les reliquats d'une tuberculose éteinte ont été bien souvent rencontrés dans les poumons, et même dans le cerveau ou les méninges. Il n'est guère d'organe et de tissu où l'on n'ait noté ces cicatrices : nous les avons souvent étudiées dans la glande spermatique, où l'aspect du foyer guéri diffère suivant qu'il siège dans l'épididyme et le testicule. Dans l'épididyme, la masse crayeuse, qui occupe la tête, le corps ou la queue est sèche, presque pulvérulente et entourée d'une coque fibreuse résistante dont les parois mesurent parfois plus d'un centimètre d'épaisseur. Dans le testicule, on aperçoit, au milieu de la substance séminifère un peu sclérosée, des nodules opalins, laiteux, semblables à des perles. L'un de nous a décrit ailleurs ce mode de guérison, qu'avait du reste observé Cruveilhier.

La disparition du foyer tuberculeux peut se faire par un autre mécanisme : la transformation kystique — fait connu déjà, mais que Lannelongue a si bien décrit. Les parois qui occupent la masse caséeuse se transforment en une membrane d'épaisseur variable; le contenu devient plus fluide ; le liquide, floconneux et chargé de particules graisseuses, se clarifie ; il est d'abord jaune, puis il se décolore et finit par être limpide et transparent. Disons enfin qu'il pourrait y avoir une disparition complète de la lésion : Charvot (1) affirme que, dans un cas, « il lui fut impossible de découvrir sur le cadavre la place occupée quelques mois auparavant par une gomme scrofuleuse de la région malaire ». Cette guérison spontanée est d'une importance telle que Grancher a cru devoir la fixer dans la définition même du tubercule, qui est pour lui « une néoplasie inflammatoire à tendance fibro-caséeuse ».

B. — Des causes d'échec dans les interventions chez les tuberculeux.

La tuberculose ne tue donc pas fatalement comme le cancer, elle peut même guérir, et c'est le premier argument qu'on opposa à ceux qu'armait contre elle une chirurgie trop entreprenante. Verneuil (2) bientôt en formula un second : Le dépôt tuberculeux est un foyer infectieux où le traumatisme opératoire n'est pas sans danger; ce traumatisme peut, en effet, inoculer les tissus périphériques sains encore, en y insérant des germes échappés de la masse caséeuse ; il ouvre les vaisseaux blancs et rouges, voies que pourront parcourir les bacilles, soit pour former là des colonies secondaires, soit même, péril plus redoutable encore, pour envahir tous les viscères ou se jeter sur toutes les séreuses. Cette récidive sur place, cette production de foyers secondaires et cette infection généralisée répondent aux trois modes d'auto-inoculation établis par Verneuil et acceptés par Volkmann et König (3).

(1) Charvot, *Revue de chirurgie*, 1883.
(2) Verneuil, *Études sur la tuberculose*, 1er fasc., p. 246.
(3) In Wartmann, *Deutsch. Zeitsch. für Chir.*, XXIV, 3 et 4, p. 435, 1886.

1° **Opérations incomplètes et récidives locales.** — La récidive locale est fréquente : il ne s'agit pas toujours, il est vrai, d'auto-inoculation : on avait laissé dans la plaie quelque traînée tuberculeuse, quelque nodule caché, source féconde d'une abondante repullulation. Ce mécompte peut survenir dans les interventions les mieux conduites et dans les extirpations les plus larges. « Vous faites, par exemple, un évidement osseux, nous dit Trélat (1), vous avez appliqué la bande d'Esmarch, et vous y voyez clair; vous croyez l'opération bien complète : l'os offre à votre vue l'aspect de l'os sain, à vos instruments la résistance de l'os sain. Dans ces conditions, si rassurantes en apparence, vous pouvez vous être trompé, parce qu'il existait sur les confins de votre champ opératoire des lésions que rien ne vous permettait de reconnaître, ni votre œil, ni votre instrument, pas plus que vous ne pouvez deviner qu'une poutre brûle silencieusement sous votre plancher intact. »

L'anatomie pathologique nous explique ces insuffisances opératoires. Lannelongue nous a montré, dans la paroi des abcès froids, les bourgeonnements périphériques, les diverticules tuberculeux qui s'insinuent dans les interstices musculaires, le long de la gaine des vaisseaux ou des tendons, et dans les espaces celluleux où foisonneront les bacilles. Ollier (2) nous apprend la difficulté d'établir les limites exactes de la lésion dans les ostéo-arthrites fongueuses : on ne diagnostiquera pas toujours les dépôts profonds, « quelque soin que l'on prenne de rechercher à la surface de l'os les godets ou les érosions qui peuvent conduire le stylet dans les foyers centraux » ; d'autant qu'il faut compter encore avec les amas sous-chondraux et sous-périostiques. Verneuil a vu, dans les ostéo-arthrites des interlignes radio-carpiens et tibio-tarsiens, les gaines tendineuses bourrées de fongosités que criblent des follicules : ces lésions échappent à des amputations trop parcimonieuses. Debove et Bouilly ont prouvé que les bacilles sont parfois abondants dans les tissus qui entourent la zone malade et dont l'aspect paraissait sain à l'œil nu. Enfin Hanot dit qu'il est souvent impossible de décider où s'arrête l'inflammation tuberculeuse et où commence l'inflammation de voisinage.

Aussi pensons-nous, que, dans la plupart des cas, la récidive a pour origine un reliquat tuberculeux de la lésion primitive. L'hypothèse de l'inoculation de la plaie opératoire par le virus du foyer tuberculeux est difficilement admissible. Certes on peut semer le bacille dans le curage aveugle des abcès froids, des foyers caséeux et même dans les sections nettes et les opérations réglées; mais l'expérience a démontré combien sont infertiles ces infections directes, dont la clinique ne saurait fournir que de bien rares exemples. Il est vrai que, dans une thèse récente, Armand Lefèvre en a réuni trente observations; mais, outre que beaucoup sont contestables, ce nombre est vraiment infime quand on songe à la fréquence de la tuberculose : nous la côtoyons, nous la touchons tous les jours, et les excoriations de la peau, les plaies, superficielles ou pro-

(1) Trélat, Leçons cliniques sur la tuberculose. *Progrès médical,* 25 juin 1886, p. 530.
(2) Ollier, Tuberculose articulaire. *Revue de Chirurgie* , 1885, p. 181.

fondes, ne sont pas chose exceptionnelle. La réceptivité du tégument externe et du tissu cellulaire est décidément peu considérable.

Évidemment nous ne parlons pas des opérations restreintes de parti pris. On a recours, parfois, à des interventions économiques, et, chez les enfants, par exemple, l'intégrité du cartilage conjugal est trop importante pour qu'on se résigne à pratiquer la résection typique : au risque de laisser dans la plaie quelque traînée tuberculeuse, on se contente d'abraser les fongosités, de les cautériser, ou d'évider les foyers nécrosiques. On compte sur la nature, dont les ressources sont grandes à cet âge, pour achever la guérison. Dans d'autres cas, l'opération reste incomplète parce qu'on avait méconnu l'étendue du mal et ses ramifications dans les régions où la curette est d'un périlleux accès. Chez un de ses malades, Trélat aurait dû reséquer le bassin entier, car toute la ceinture pelvienne était cariée. Il arrive de ne faire, que le bistouri en main, le diagnostic exact des limites de la lésion.

2° **Récidives à distance.** — La récidive locale est donc, en définitive, le fait de l'insuffisance opératoire, et l'auto-inoculation de la plaie n'est, d'ordinaire, pour rien dans le retour offensif sur place des follicules tuberculeux. Mais elle paraît jouer un rôle prépondérant dans l'apparition des foyers secondaires à distance et dans les infections généralisées. Sans doute un noyau peu éloigné a parfois encore pour origine un bourgeon pariétal, une galerie fistuleuse, une traînée néoplasique détachée comme un rameau secondaire de la lésion primitive ; mais il faut compter aussi avec le courant lymphatique : comme dans les néoplasmes malins, les colonies bacillaires émigrées du « tuberculome » peuvent suivre la voie des vaisseaux blancs.

Les exemples d'inoculation par les lymphatiques sont nombreux : Velpeau et Dubar ont signalé les adénites spécifiques de l'aisselle provoquées par des noyaux caséeux de la glande mammaire ; Charvot a vu les mêmes adénites compliquer une ostéo-périostite tuberculeuse de la région pectorale ; Hervouet avait déjà montré l'envahissement des ganglions bronchiques et médiastinaux consécutifs à la phtisie pulmonaire ; Cauchois cite un cas d'adénite inguinale après une tumeur blanche du genou, et Trélat d'adénite pelvienne après une rectite ; Charvot a noté deux fois la transformation en « boudins fongueux » des cordons lymphatiques émanés d'un abcès froid de la région anale, et l'on connaît les observations remarquables de Lannelongue, qui a vu souvent des gommes scrofuleuses s'échelonner sur l'avant-bras et le bras d'enfants dont la main correspondante était atteinte de spina ventosa.

3° **Infection générale post-opératoire.** — Le traumatisme peut provoquer aussi une infection généralisée : on extirpe un foyer tuberculeux, et voici que, tout à coup, éclatent les signes d'une atteinte viscérale grave, ou même les symptômes d'une granulie : loin d'enrayer le mal, l'intervention l'aggrave, et tel individu, qui pouvait vivre avec une gomme scrofuleuse indolore, une fistule à peine gênante, un noyau épididymaire sans conséquence, un point de carie, un ganglion induré, meurt en quel-

ques jours de l'opération qui devait le guérir. On admet, sans expliquer cette infection subite, que les vaisseaux blancs et rouges ouverts dans la plaie absorbent les microbes pathogènes ; le sang charrie les germes tuberculeux, comme l'ont constaté Wesener et Durand-Fardel, qui a coloré, dans les anses glomérulaires du rein, de véritables embolies bacillaires. Il y aurait une sorte de « bacillémie », selon le terme heureux de Benda. Mais cette étiologie est souvent improbable, et on est forcé d'invoquer la « stimulation traumatique » ou le « coup de fouet » donné à la diathèse par l'intervention. Cette hypothèse est non moins précaire ; malheureusement sa médiocrité n'infirme pas la réalité du fait, l'infection généralisée.

C'est en 1883, devant la Société de chirurgie, que M. Verneuil exposa ses idées sur l'infection tuberculeuse généralisée par le traumatisme : au milieu des entraînements et des satisfactions opératoires du moment, elle parut n'être qu' « une révélation importune » ; mais, en dépit des oppositions, un fait indéniable ressortit du débat : le retentissement sur l'économie tout entière que peut avoir chez un tuberculeux une intervention, si limité que soit le foyer primitif, si insignifiant que paraisse l'acte chirurgical. Il fut établi qu'ici, comme pour toutes les maladies constitutionnelles, le traumatisme opératoire peut *éveiller*, *réveiller* ou *aggraver* la diathèse ou l'état morbide général.

§ 1er Formes cliniques de cette infection. — En effet, trois catégories cliniques se rencontrent : ou bien, *sans lésion viscérale préexistante*, l'extirpation d'un foyer tuberculeux provoque des accidents pulmonaires, méningitiques ou péritonéaux rapidement mortels ; ou bien quelques granulations *vieilles et inertes*, des noyaux caséeux *inoffensifs et stationnaires* se rallument à l'occasion du traumatisme et mettent l'existence en péril ; ou bien une *altération viscérale en activité*, mais d'une évolution *torpide et lente*, s'aggrave et s'accélère sous l'influence de l'opération. A la phtisie pulmonaire, lentement destructive, succède la granulie, qui jette dans toutes les viscères et sur toutes les séreuses des foyers bacillaires sans nombre. Des exemples ne manquent pas qui prouvent la réalité de ces trois catégories cliniques :

Demars (1) nous cite deux malades qui, lors de leur castration, ne présentaient aucun indice de tuberculose pulmonaire ; l'état général était bon, le sarcocèle localisé ; l'acte opératoire fut court : or, dans un cas, au bout de dix jours, et dans l'autre, au bout de vingt-cinq, surviennent les hémoptysies. Même intégrité antérieure des viscères chez un malade de Quénu (2) ; cependant, huit jours après le grattage d'un hygroma tuberculeux de la patte d'oie, apparaissent des crachements de sang qui, au douzième jour, amènent la mort. Poncet (3) pour un raclage d'abcès froid ganglionnaire, Verneuil (4) pour le redressement d'un membre,

(1) Demars, *Études cliniques sur la tuberculose*, 1er fasc., p. 239.
(2) Quénu, *Eodem loco*, p. 244.
(3) Poncet, *id.*, p. 2 7.
(4) Verneuil, *id.*, obs. IV.

Szuman (1) pour la rupture d'une ankylose, Trélat (2) pour l'évidement d'un grand trochanter provoquent, chez des individus indemnes de lésions viscérales, des méningites, des granulies et des phtisies pulmonaires rapidement mortelles. « Il a suffi de trente-cinq jours, nous dit ce dernier auteur, pour transformer un vigoureux terrassier en un misérable tuberculeux complet, mourant avec des poumons farcis de granulations dans toute leur étendue. »

Dans le deuxième groupe, l'autopsie montre, à côté de la poussée tuberculeuse récente, des lésions anciennes ou cicatrisées. Un malade de Verneuil succombe à une granulie dix jours après l'extirpation des ganglions axillaires tuberculeux. A l'autopsie, on retrouve, dans le poumon droit, deux noyaux crétacés, et dans les méninges, de vieilles granulations, vestiges d'une agression ancienne, tandis qu'il existe, tout autour, des nodules jeunes et dont l'éruption avait été provoquée par l'acte chirurgical. Mêmes lésions de dates différentes chez un enfant opéré par Socin. Aussi Verchère et Métaxas (3) peuvent-ils dire que la méningite éclate surtout chez les anciens tuberculeux guéris lorsqu'on les soumet à une intervention, même légère. « C'est chez eux qu'à l'autopsie, on trouve des tubercules aux deux extrêmes de leur existence, sans intermédiaire, des vieux et des jeunes. »

C'est la troisième catégorie qui fournit le plus grand nombre de victimes : il ne s'agit plus de prédisposés ou de tuberculeux guéris, mais d'individus en proie à la diathèse. Cependant la nutrition générale était conservée, la marche lente, ou même l'état stationnaire, lorsque le traumatisme opératoire vint aggraver brusquement les symptômes. Un malade de Verneuil tousse un peu, il a légèrement maigri, et l'on constate quelques craquements humides : la cuisse est amputée, le moignon paraît se cicatriser tout d'abord ; mais bientôt les lambeaux se désunissent et les hémoptysies surviennent; les signes pulmonaires s'accentuent à tel point qu'un mois à peine après l'intervention, les deux sommets sont absolument infiltrés. Souvent la nouvelle poussée tuberculeuse se fait vers les méninges, plus rarement vers le péritoine ou la plèvre . plus rarement encore, la granulie envahit simultanément tous les viscères et toutes les séreuses.

Ces généralisations opératoires ont d'ailleurs, à chaque âge, une localisation préférée; l'enfant fait surtout de la méningite aiguë; la séreuse de l'encéphale, au contraire, est rarement atteinte chez l'adulte, et, lorsqu'elle l'est, il s'agit presque toujours d'une tuberculose à marche lente. Voici ce que nous donne une série de chiffres où nous joignons nos relevés aux stastiques de Schürer : sur quarante-un cas, la méningite post-opératoire a éclaté huit fois entre un et cinq ans, onze fois entre cinq et dix, neuf fois entre dix et vingt, six fois entre vingt et trente, six fois entre trente et quarante, et trois fois entre quarante et cinquante. En

(1) Szuman, *Centralblatt für Chirurgie*, 1885, p. 361.
(2) Trélat, *Progrès médical*, 1886, p. 532.
(3) Verchère et Métaxas, De la Méningite post-traumatique. *Études sur la tuberculose* 2e fasc., p. 541.

résumé, vingt-huit cas de un à vingt ans et treize de vingt à cinquante. L'âge interviendrait encore pour hâter l'apparition des accidents post-opératoires, et, d'après les tableaux de Schürer, sur quarante-un réséqués au-dessous de quinze ans et morts de tuberculose, trente-sept ont été emportés avant la guérison de la plaie chirurgicale.

§ 2. Conditions étiologiques. — Il serait d'un intérêt primordial pour le clinicien de connaître les conditions étiologiques qui président à ces complications redoutables ; mais sur ce point notre ignorance est absolue. L'état général du malade paraît indifférent : un opéré vigoureux, sans tare viscérale appréciable, sera la proie de la granulie ; un autre, déjà cachectique, bénéficiera de l'intervention. L'influence des fautes opératoires et l'importance du traumatisme sont aussi problématiques : la simple ponction d'un abcès épididymaire n'a pas moins de dangers que la plus laborieuse des résections. Prengrüeber (1) traite deux coxalgies : l'une est facilement redressée et sans violence ; l'autre nécessite une double ténotomie, et les os ne sont qu'à grand'peine replacés en situation correcte : or la première entraîne la mort, et la seconde guérit sans encombre. Qu'on consulte le tableau des cinquante-cinq méningites post-opératoires dressé par Verchère et Métaxas : les grosses interventions ne peuvent être incriminées que dans dix-huit cas.

§ 3. Responsabilité de l'acte chirurgical. — Nous nions volontiers ce que nous ne pouvons expliquer, et plusieurs ont émis des doutes sur la réalité des infections post-opératoires : il s'agirait alors, non d'une généralisation tuberculeuse, mais d'une intoxication par l'iodoforme, à laquelle la méningite ressemble fort. Que l'erreur ait pu être commise, nous le voulons bien ; mais qu'elle soit fréquente, nous ne le croyons pas. Un diagnostic exact est possible, et de nombreuses autopsies ont dépisté l'existence de granulations grises dans les viscères et sur la séreuse. On objecte un argument plus troublant : il n'y aurait qu'une simple coïncidence, la pleurésie, la pneumonie, la péritonite, la méningite ou la granulie éclatant *après* une intervention, mais non *à cause* de l'intervention. Une tuberculose locale laissée à sa marche spontanée présente parfois de ces poussées aiguës, de ces exacerbations subites, de ces invasions viscérales que rien ne justifie. « Il n'est pas de chirurgien, écrit Ollier, qui n'ait vu la granulie se développer tout à coup sur des malades qu'il se proposait d'opérer, mais qu'il n'avait pas encore touchés. »

Pour notre part, nous croyons à cette influence du traumatisme opératoire : dans tel ou tel cas, d'une détermination impossible en l'état actuel de la science, l'intervention exerce une action incontestable sur la marche du mal, sur sa généralisation soudaine ou rapide. Et cela se rapproche, en tous points, des faits si clairement étudiés, dans ces derniers temps, par les médecins : Weigert, Kelsch ont vu des granulies succéder à l'ouverture dans un vaisseau d'un vieux

(1) Prengrueber, *Les Études sur la tuberculose*, p. 271.

foyer caséeux. Cela équivaut à une véritable injection intra-vasculaire d'une culture bacillaire chez le tuberculeux opéré. Une zone de défense cellulaire cernait le foyer bacillaire et isolait ses produits toxiques : le traumatisme est venu contrarier ce travail de préservation, libérer les bacilles dont la résistance est tenace, comme nous le montrait naguère Metschnikoff, ouvrir les vaisseaux et permettre l'infection sanguine.

Mais nous pensons aussi qu'on a trop incriminé l'acte opératoire, qui souvent est un insignifiant trauma et qui, dans la majorité des cas, est suivi d'une réparation locale de normale allure. Ces complications sont possibles ; mais elles demeurent rares: ce sont, comme le disait Trélat, « de douloureuses surprises de la clinique. » Il serait illogique et contraire à la pratique journalière de conclure à une restriction de l'intervention chez les tuberculeux. L'enseignement pratique qui en découle est qu'il faut s'abstenir des interventions inopportunes, ne pas toucher à ceux que des lésions viscérales trop avancées condamnent, aux malades qui font des poussées fébriles irrégulières inexpliquées par la rétention du pus, à ceux qui ont eu ou ont des localisations méningitiques, et qu'il convient enfin de ne point négliger le traitement pré et post-opératoire des tuberculeux.

C. Importance du traitement médical.

Le *traitement médical* est tantôt un adjuvant de l'intervention chirurgicale et tantôt il constitue à lui seul toute la thérapeutique possible ou suffisante, et c'est le cas dans les deux catégories cliniques extrêmes : lorsque la lésion est inopérable; lorsqu'elle est légère et peut guérir spontanément.

1° Cas spontanément curables. — Nous n'interviendrons pas en effet si la tuberculose n'a qu' « effleuré le malade », bien en chair et de robuste apparence; nous laisserons évoluer sa gomme profonde, son adénite torpide, son noyau épididymaire circonscrit et de marche lente qu'enkystera probablement une enveloppe fibreuse, d'après un processus curateur dont nous avons déjà parlé. Il n'y aura qu'à aider la nature, en empêchant, par tous les moyens possibles, la déchéance physiologique de l'individu et en augmentant la résistance de ses tissus aux invasions bacillaires. La contre-indication opératoire sera d'autant plus formelle, que l'organe atteint est plus important ou plus difficilement accessible : nous nous désintéresserons volontiers d'un noyau caséeux cutané, sous-cutané ou muqueux, qu'on pourra extirper ou respecter à loisir; mais, s'il s'agit d'un foyer situé profondément et dont l'ablation nécessite un délabrement étendu, nous serons aussi réservé que s'il fallait toucher à l'œil, à la glande spermatique ou à l'un de nos grands viscères.

L'état stationnaire des lésions, leur marche lente, leur torpidité, l'absence de réaction inflammatoire, leur peu de retentissement sur la nutrition générale, sont les indices d'une guérison spontanée possible,

et nous commandent l'abstension ; nous pouvons citer plus de dix exemples de tuberculoses génitales guéries depuis sept, dix, douze, vingt et même trente ans. La tête ou la queue de l'épididyme contient bien des noyaux durs, de résistance ligneuse et qu'un médecin inattentif prendrait pour un foyer en pleine activité ; mais l'histoire du malade nous montre qu'il s'agit d'un processus éteint, et dans les cas où nous avons pu étudier les lésions nous avons trouvé une épaisse capsule fibreuse autour d'un amas crayeux. « Nombre d'abcès froids ou de lésions osseuses, maints engorgements ganglionnaires bien tuberculeux par leur développement, leur aspect, le terrain sur lequel ils évoluent, abandonnés à eux-mêmes se terminent, nous dit Bouilly (1), par une guérison spontanée. »

2° **Cas incurables.** — A l'autre limite de la série tuberculeuse sont les lésions étendues, diffuses et multiples. Jusqu'où faudrait-il porter le couteau et dans quelles régions dangereuses ? Suivra-t-on une chaîne ganglionnaire jusque dans le médiastin, autour des gros troncs nerveux et vasculaires ? D'ailleurs, l'organisme est envahi de toutes parts : l'état général est mauvais, et l'individu condamné à brève échéance par ses lésions viscérales : que pourrait notre intervention, sinon créer un danger nouveau ? Aussi, avant d'opérer, faut-il établir « le bilan du malade ». Lorsque nous avons constaté l'affection locale pour laquelle on nous sollicite, examinons non seulement les poumons, mais le foie, dont nous savons mieux reconnaître la dégénérescence tuberculeuse depuis les travaux de Hanot et Lauth : les reins, que le bacille aborde tantôt par voie circulatoire, comme l'a pensé Durand-Fardel, et tantôt par voie uréthrale, à la suite d'une cystite ou d'une orchi-épididymite. Pour dépister cette néphrite ascendante, interrogeons la sensibilité rénale, recherchons les hématuries possibles, assurons-nous si les urines contiennent de l'albumine, des cylindres hyalins ou même des bacilles.

Ce n'est pas tout : une auscultation attentive pourra révéler des adhérences pleurales étendues, et l'on se méfiera, malgré l'intégrité apparente du poumon, car on sait combien les pleurésies primitives ou essentielles sont rares. Les manifestations, même anciennes et légères, du côté des méninges doivent aussi être tenues pour suspectes : elles sont peu fréquentes ; mais qu'on se rappelle ce malade de Verneuil atteint d'un fongus bénin du testicule : une première opération provoque une céphalalgie violente, du délire, de l'engourdissement ; il se rétablit ; quatre mois plus tard, une seconde opération a pour conséquence une méningite foudroyante, qui l'emporte en quarante-huit heures. Enfin, les grands viscères des tuberculeux subissent parfois la dégénérescence amyloïde, compagne fréquente des septicémies chroniques, des suppurations intarrissables et des arthrites fongueuses. Dans tous ces cas, l'intervention sera repoussée.

Elle doit l'être aussi chez les vieillards, et pour une double raison : d'abord les traumatismes sont plus graves ; puis la tuberculose revêt plus

(1) Bouilly, *Revue de Chirurgie*, 1883, p. 881.

souvent la forme fibreuse, dont l'évolution est torpide et tend vers la guérison spontanée. Autre indication de chirurgie conservatrice, ou, du moins, parcimonieuse chez les très jeunes : car, d'une part, ils sont fort sujets aux complications méningitiques, et, d'autre part, leurs lésions sont très accessibles à la médication générale. Comme, d'ailleurs, les opérations économiques donnent chez eux d'excellents résultats, nous aurons des raisons suffisantes pour intervenir plus rarement et moins radicalement. L'abstention est souvent de règle au cours des *fièvres tuberculeuses*, bien étudiées par Landouzy : l'infection est encore si discrète que les viscères paraissent sains. Mais il existe une pyrexie continue à type irrégulier, à tracé capricieux; il y a de l'amaigrissement, de la faiblesse générale, quelques sueurs : méfiez-vous ! car la lésion locale ne suffit point pour expliquer cet état fébrile, et, comme dit Ollier, « le malade est en pleine floraison tuberculeuse; une granulie s'accomplit ou se prépare ».

3° **Moyens médicaux.** — Donc, en ces cas, le chirurgien doit se résigner à n'être qu'un médecin : il instituera un traitement persévérant, à la fois ferme et souple, et qui se modifiera au gré des formes de la tuberculose et des convenances du tuberculeux. Les moyens sont innombrables ; mais il est deux points sur lesquels appuiera l'effort thérapeutique : l'alimentation et l'hygiène générale.

§ 1er Alimentation. — L'alimentation doit être variée, appropriée au goût, tonique, abondante, plus abondante même que ne l'admet l'appétit du malade. En effet, l'appétit et le pouvoir digestif, parallèles à l'état normal, se dissocient dans beaucoup de maladies, et surtout dans la tuberculose : le premier se perd sans que le second diminue. Or, on ne sait l'avenir réservé à brève échéance au tuberculeux qui ne se nourrit plus : « son budget organique est en complet déficit », ruiné qu'il est par les pertes incessantes que provoquent la fièvre, les sueurs nocturnes, les diarrhées profuses, les expectorations, les secousses de la toux, la douleur. Il faut, passant par-dessus l'appétit perdu, s'adresser au pouvoir digestif intact, et c'est sur ce principe qu'est basée la méthode de la suralimentation proposée par Debove (1).

On a recours, pour « gaver » le malade, au tube de Faucher, dans l'entonnoir duquel on verse le mélange alimentaire. Ce tube est très flexible, de direction malaisée : aussi convient-il d'habituer pendant quelques jours le tuberculeux à le déglutir ; l'accoutumance ou un badigeonnage à la cocaïne à vite raison des nausées. La sonde de Debove, plus rigide, est d'une introduction plus facile et plus sûre. On peut se servir encore de la sonde uréthrale en caoutchouc rouge introduite par le nez ; car, pour qu'elle soit régulièrement déglutie, la pureté nutritive n'a besoin d'être conduite qu'au tiers de l'œsophage. Les doses alimentaires sont graduelles : on commence par vingt-cinq grammes de poudre de viande, un œuf et demi-litre de lait ou de bouillon, pour arriver progressivement à trois litres de lait, à douze œufs et trois cents

(1) Debove, *Bulletin général de thérapeutique*, 1881, t. CI.

grammes de poudre de viande, en trois repas espacés dans les vingt-quatre heures.

Cette suralimentation par la sonde ne s'adresse qu'à des tuberculeux désespérés, minés de toutes parts, et que leurs vomissements et leur anémie rendent incapables de lutter, sans secours extérieurs, contre la dénutrition croissante. Alors, comme l'a vu Debove, comme nous le montrent Wins et A. Broca (1) dans leur mémoire, l'amélioration est souvent immédiate, la fièvre diminue, les sueurs s'arrêtent, la diarrhée se suspend, l'appétit même revient, et l'augmentation de poids peut être très rapide. Mais, lorsque le mal est moins grave, le gavage n'est pas indispensable et les poudres de viande, préparées avec plus de soin, sont absorbées directement : on délaie avec un peu d'eau froide vingt-cinq ou cinquante grammes de poudre dans une tasse de lait chaud, que l'on aromatise avec un peu de thé, une cuillerée de rhum, de curaçao, de kirsch ou de cognac.

Cette méthode a joui pendant quelques années d'une vogue considérable ; mais sans doute en avait-on trop généralisé l'usage : les échecs ont été nombreux, et peut-être s'est-on découragé outre mesure. Il en est de la suralimentation comme de la plupart des procédés et des médicaments dont nous aurons à parler : on les accueille, on les acclame, on les applique à tous les cas ; puis surviennent les déceptions, et on les abandonne tout à fait, tandis qu'ils seraient encore une précieuse ressource dans quelques cas spéciaux à établir d'après une clinique exacte. Pour notre part nous avons conservé, de la suralimentation, l'habitude de prescrire à nombre de nos tuberculeux, la viande crue, grattée ou rapée, réduite à l'état de pulpe, que l'on prend dans un peu de bouillon tiède ou que l'on incorpore à de la purée de lentilles. Le lait et la viande crue composent toute l'alimentation des tuberculeux anorexiques. Nous conseillons aussi la gelée de viande, les œufs frais « gobés » en dehors des repas, et il nous semble en avoir retiré bénéfice. Les œufs ne sont-ils pas un de ces « analeptiques » consacrés par la tradition ? Nous avons vu, à Davos et à Leysin, les médecins des sanatoria insister sur l'alimentation copieuse, fréquente et variée.

§ 2. Médicaments. — Parmi ceux-ci, l'*huile de foie de morue* est restée le médicament classique ; malheureusement l'usage en est impossible l'été. Mais pendant les cinq mois les plus froids de l'année nous y avons recours, et nous ne craignons pas d'en élever les doses jusqu'à sept et huit cuillerées à soupe par jour. On a signalé des accidents, certaines dégénérescences graisseuses du foie ; mais nous n'avons rien observé de semblable, et nos tuberculeux se sont très bien trouvés de ce médicament. Tous ne le supportent pas, nous dit-on. Le fait est exact ; cependant nous croyons que le nombre des réfractaires est moins grand qu'on ne le suppose. Nous avons vu des malades chez qui tout essai avait été infructueux jusqu'alors ; les plus petites doses étaient rejetées : or, nous

(1) Broca et Wins, *Bulletin général de thérapeutique*, 1883, p. 289.

leur avons fait progressivement atteindre nos quantités maxima, et cela grâce à l'emploi simultané de la bière, surtout des bières fortes d'Angleterre et de Hollande.

On met dans un verre l'huile que l'on veut faire prendre, le premier jour une demi-cuillerée ou une cuillerée seulement : on verse au-dessus la bière un peu mousseuse ; l'huile, moins dense, vient se placer entre la bière et la mousse, et on l'avale sans même s'en douter. Peu à peu, on augmente la dose, et la progression même est en général très rapide, sauf pourtant dans les cas, que nous ne saurions nier, où les susceptibilités de l'estomac et de l'intestin sont excessives. D'autres prennent l'huile avec le jus d'une orange, ou bien avant le repas, on mélange à des quantités croissantes d'huile de foie de morue de petites doses de caviar ; on pourra aussi, suivant le conseil de Péter, l'associer à des sardines conservées en boîte.

Nous donnons d'ordinaire, aussi bien l'été que l'hiver, une petite quantité d'iodure de sodium, suivant une formule de Potain : chaque matin notre malade doit prendre, dans une tasse de lait tiède, une cuillerée à café d'une solution qui contient, pour 100 grammes d'eau, 10 grammes de bromure de sodium, 10 grammes de chlorure de sodium et 1 ou 2 grammes seulement d'iodure de sodium. L'usage doit en être longtemps continué. Cette tasse de lait salé n'a rien de désagréable et tient lieu de déjeuner. Il est indispensable en effet, pour que cette dose quotidienne de 5 à 20 centigrammes d'iodure de sodium agisse sur l'organisme, de l'absorber absolument à jeun. Un excellent mode de prescription, très recommandable surtout dans les tuberculoses infantiles, consiste à saupoudrer des tartines beurrées de sels d'iodure de potassium et de chlorure de sodium dont on variera les doses suivant les besoins. Quand la réparation organique est plus urgente, les injections sous-cutanées de sérum artificiel ou de glycéro-phosphates de chaux peuvent rendre de bons services.

§ 3 Hygiène générale. — La stimulation de la peau est de première importance chez le tuberculeux : de cette ample surface nerveuse partent des incitations très actives sur la nutrition générale. Matin et soir, frictions sèches sur tout le corps avec le gant et la ceinture de crin ; ou bien, lotions fraîches avec des éponges imbibées d'eau salée. La circulation périphérique s'active, la perspiration cutanée s'opère plus facilement, et l'exercice que nécessite cette petite manœuvre n'est pas sans influence sur la santé. C'est par leur action de contact, par l'irritation nerveuse superficielle, et non par l'absorption des principes minéraux que les bains salés, actionnent les centres par voie réflexe, modifient si puissamment la nutrition des tuberculeux, activent la circulation, relèvent les forces, augmentent les combustions. Chez tous les scrofuleux à peau torpide, sèche, mal circulante, le bain salé fait vraiment merveille : à Salins du Jura, à Salies, à Biarritz, à Balaruc nous avons obtenu de surprenantes transformations organiques. A domicile, le bain salé s'improvise aisément : le degré de saturation saline doit se proportionner à l'im-

pressionnabilité cutanée du malade : chez celui-ci, l'effet physiologique est produit par une solution à 1 pour 100 ; chez un autre, il faut des bains à 3 et 4 pour 100 pour un résultat équivalent. Les eaux mères de Salies, ou plutôt celles plus actives des Salins du Midi sont, avec avantage, ajoutées au gros sel de cuisine pour la confection de ces bains. — Enfin, le soleil, la brise de mer, la cure d'air dans les montagnes (1), sont un efficace remède pour le tuberculeux : le jour où nos malades pourront quitter le lit d'hôpital pour des sanatoria sur la plage ou la montagne marquera, pour la clientèle des pauvres, un progrès de thérapeutique et d'humanité.

§ 4. Médication anti-bacillaire. — Nous avons assisté, dans la période contemporaine, à d'infructueuses expériences. Avec l'avènement des doctrines nouvelles sur la virulence de la tuberculose, la médecine espéra des moyens thérapeutiques plus directement agissants, plus scientifiquement choisis et plus rapides. Alors, on chercha quelle substance pourrait atteindre le bacille dans la profondeur des tissus : le brome, la créosote, l'acide phénique, l'hélénine, l'eucalyptol, le thymol, l'iode, l'iodure mercurique, l'acide borique, ont été essayés ; Vallin a vu le bacille sensible au sublimé, Niepce et Pilate à l'acide sulfhydrique et aux solutions d'acide fluorhydrique à un pour trois mille.

Ces substances sont d'ordinaire de goût désagréable ; en peu de jours elles altèrent les fonctions de l'estomac, et l'appétit se perd : aussi a-t-on renoncé vite à la voie buccale, et on a préconisé l'absorption par les muqueuses intestinale et rectale ou par le tissu cellulaire sous-cutané, les lavements et les injections hypodermiques. Un instant, on a cru que les lavements gazeux de Bergeon avaient résolu le problème ; mais la désillusion a été prompte. Plus tard les injections de vaseline ont été en faveur : cet excipient absorbable, inoffensif, chimiquement pur, dissout à doses fortes des substances antiseptiques insolubles dans l'eau, l'iode, l'iodoforme, l'eucalyptol.

Les bénéfices thérapeutiques ont été éphémères : on n'a pas encore trouvé l'antiseptique qui tuera le bacille sans atteindre nos cellules organiques ; peut-être, cependant, le tanin, préconisé par Raymond et Arthaud (2), et administré à la dose de un à deux grammes par jour, a-t-il quelque efficacité, principalement dans les formes aiguës ; il est mieux toléré, il arrête les sueurs, ralentit la dénutrition. Mais la « médication spécifique », la « thérapeutique microbicide » est encore à chercher et les vieilles méthodes, l'hygiène, l'alimentation, les substances « eutrophiques » doivent garder la première place : elles mettent le tuberculeux en état de défense générale. Cette constatation clinique est d'ailleurs en accord parfait avec les doctrines nouvelles : toute infection est fonction de la graine et du terrain, et la mise en activité des germes morbides est empêchée par les modifications du milieu nutritif.

(1) Forgue, Une visite aux sanatoria de la Suisse. *Nouveau Montpellier médical, janvier* 1896.

(2) Raymond et Arthaud, *Études sur la tuberculose*, 1er fasc., p. 36.

§ 5. Sérothérapie dans la tuberculose. — Les notions nouvelles acquises sur la biologie du bacille de Koch paraissaient comporter, comme corollaire, un progrès thérapeutique à brève échéance. Malheureusement, en dépit des multiples recherches, et malgré les acquisitions déjà réalisées dans le traitement d'autres maladies infectieuses, la question n'avance ici que bien lentement. Nous avons eu une phase d'espoir quand, à grand bruit de réclame, la tuberculine de Koch, extrait glycériné tiré des cultures pures du bacille, fut prônée et partout essayée. La chute en fut rapide et la déception profonde : en dehors de quelques tuberculoses superficielles, comme le lupus, la lymphe de Koch ne mérite plus d'application thérapeutique ; elle n'a qu'une valeur de diagnostic, décelant par la réaction fébrile la tuberculose latente ou peu manifeste. Mais, à ce titre, elle intéresse surtout l'art vétérinaire. A l'étranger, on ne s'est point découragé : quelques expérimentateurs se sont attachés à l'épuration de la tuberculine de Koch et à l'élimination de ses produits toxiques. C'est maintenant l' « antiphtysine » de Klebs qu'on recommande : jusqu'à nouvel ordre, gardons nos tuberculeux contre ces essais de toxicologie.

Il était normal qu'on fît à la tuberculose l'application de la sérothérapie. Là encore, il convient d'être réservé et d'attendre des faits plus décisifs. On a d'abord tenté de la vaccination avec le sérum d'animaux doués d'une immunité naturelle à l'égard du bacille ou réputés tels. Mais nous ne croyons plus aux propriétés antituberculeuses du sérum de chien, annoncées par Richet et Héricourt, non plus qu'à celles du sang de chèvre vantées par Bertin et Picq, ou de sang d'âne recommandées par Viquerat. Ces animaux ne sont pas réfractaires à la tuberculose humaine et n'ont de résistance manifeste qu'à la tuberculose aviaire ; or, ce sont sinon deux espèces distinctes, au moins deux variétés assez éloignées pour que l'on ne puisse conclure de l'une à l'autre. — Puisque ces animaux ne sont pas naturellement réfractaires au bacille de Koch, on a essayé de leur conférer une immunisation artificielle, ce qui rentrait dans la méthode sérothérapique générale. Mais nous sommes loin encore de la solution : Courmont et Dor, Héricourt et Richet, Koch, Hammerschlag et Maffacci ont poursuivi cette vaccination par l'injection des produits solubles. Hammerschlag n'a obtenu aucun effet immunisant par l'inoculation de très vieilles cultures de bacilles humains stérilisés par la chaleur : Maffacci est arrivé au même résultat négatif. Courmont et Dor avancent qu'ils ont pu, par l'inoculation intra-péritonéale ou intra-veineuse des produits solubles des bacilles aviaires, prémunir le lapin contre l'infection tuberculeuse d'origine humaine. Richet et Héricourt ont constaté aussi, chez des chiens vaccinés avec le bacille de la tuberculose aviaire, une résistance contre la tuberculose humaine. Broca et Charrier, utilisant le sérum de chien tuberculeux, ont noté l'amélioration de certaines ulcérations bacillaires. La communication de Maragliano vaut peut-être mieux que l'accueil qui vient de lui être fait. Si ces résultats se précisent, ils ouvrent une porte à l'espérance et à des essais ultérieurs. Mais il ne faut point se dissimuler que, cliniquement, la tuberculose n'appartient

pas à la catégorie des infections non récidivantes, et qu'une première atteinte, loin de conférer l'immunité, paraît au contraire augmenter la réceptivité de l'organisme.

D. Traitement antiseptique des foyers bacillaires.

Si la médication n'a pu donner vis-à-vis du bacille l'antisepsie du milieu intérieur, du moins nous avons obtenu, dans les tuberculoses externes, d'encourageants résultats par la désinfection sur place et les traitements modificateurs du foyer bacillaire.

1° Injections interstitielles. — Toute la gamme des agents bactéricides a été employée à ces injections parenchymateuses. Il en est sur lesquels l'expérience clinique a, sans appel, prononcé : il faut abandonner décidément le thymol qui fut un moment prôné par Verneuil et Kocher, l'acide lactique, l'acide fluorhydrique. L'acide phénique, quoique d'une action expérimentalement établie sur le bacille tuberculeux, doit être employé en solution forte et expose à des intoxications possibles. Le sublimé a une réelle valeur : c'est un agent anti-bacillaire éprouvé ; son énergie antiseptique le rend précieux dans les tuberculoses ouvertes, où se sont réalisées des infections mixtes. Le baume du Pérou n'est point à rejeter et Landerer en vante les résultats dans la tuberculose articulaire et osseuse.

Mais l'agent anti-tuberculeux par excellence, celui du moins qui a joui jusqu'à présent de cette réputation, c'est l'iodoforme : son action cicatrisante sur les lésions fongueuses est hors de conteste et s'exerce par l'iode mis en liberté ; autrefois, d'ailleurs, Velpeau, Jobert et Boinet ont obtenu de bons résultats des injections de teinture d'iode dans les synovites tendineuses, dans les abcès froids, dans les tumeurs blanches fistuleuses. Il s'emploie sous la forme d'éther iodoformé, d'huile ou de glycérine iodoformée, et convient surtout aux collections froides nées de gommes de peau ou ossifluentes : nous en donnons, à ces chapitres, la technique.

Le naphtol camphré est venu, dans ces derniers temps, faire concurrence à l'iodoforme : son action antiseptique sur les foyers de tuberculose locale est remarquable et nous l'avons, avec avantage, essayé dans les diverses lésions bacillaires. Mais nous n'osons pas injecter, comme Reboul l'a fait, jusqu'à 50 et 100 grammes : nous nous contentons de pousser avec la seringue de Pravaz, un à deux grammes de ce liquide onctueux et dense, par plusieurs piqûres interstitielles ; les séances peuvent n'être renouvelées que tous les huit jours, puisqu'il est démontré que pendant ces délais l'action du naphtol s'exerce et que les urines en renferment des traces.

D'autres méthodes, délaissant l'action bactéricide qui, aux doses mortelles pour le microbe, devient offensive aux tissus, se sont inspirées du procédé naturel de guérison des lésions tuberculeuses. Kölischer, se fondant sur la cure des tubercules pulmonaires par calcification spontanée a proposé des injections interstitielles avec une solution stérile de phosphate de chaux, à 6, 5 p. 100, contenant 1 p. 100 d'acide phosphorique

libre. Les résultats, au dire de l'auteur, ont été excellents ; mais Dittel et Sprengel n'ont point eu à s'en louer ; l'injection est douloureuse ; dans un cas, Kölischer a vu une plaque de gangrène cutanée en résulter ; et, vraiment, on ne peut point compter, par une imbibition calcaire aussi grossière, reproduire le délicat processus histologique qui aboutit à l'enkystement ou à la transformation crétacée du foyer tuberculeux.

2° **Méthode sclérogène.** — La *méthode sclérogène*, proposée et appliquée par Lannelongue, s'inspire d'un principe plus exact et s'autorise de résultats autrement concluants. L'idée maîtresse en est conforme au processus normal de guérison des tuberculomes. Agir sur la zone saine aux confins de la néoplasie tuberculeuse. Atteindre, à ce niveau, les sources mêmes de sa nutrition, les vaisseaux qui l'alimentent et, partant, modifier complètement ses conditions trophiques. Provoquer, sur ce point, un afflux intense d'éléments embryonnaires et de cellules mobilisées ou proliférées sur place, qui ont un rôle multiple : ils exercent sur la colonie bacillaire une action de phagocytose défensive ; ils fabriquent autour du tissu morbide, par les progrès de leur transformation conjonctive, une trame fibreuse peu favorable, en raison de sa pauvreté en vaisseaux sanguins et lymphatiques, à la propagation bacillaire ou à la résorption des toxines, et opposant, en raison de sa densité, une résistance à l'envahissement par continuité de tissu. Tel est le but, tels sont les effets démontrés de la méthode sclérogène. Ce travail artificiel d'isolement, de séquestration par sclérose périphérique, n'est-il point la reproduction exacte de ce que fait la nature quand elle réalise l'enkystement fibreux d'un foyer tuberculeux ? La technique en est des plus simples et nous la détaillerons à propos des tuberculoses ostéo-articulaires qui en sont l'application de choix : elle consiste à injecter profondément à la périphérie des lésions une solution de chlorure de zinc au dixième ou au quinzième, à cerner la néoplasie d'une série de piqûres, à ne pas craindre d'atteindre dans la même séance des doses fortes de quarante, soixante, quatre-vingts gouttes.

E. Principes généraux des opérations chez les tuberculeux.

Le *traitement chirurgical* est utile quand le mal, très limité d'ailleurs, n'a aucune tendance à la guérison spontanée. L'instrument dépasse aisément la zone suspecte ; il n'y a pas de récidive sur place, et, par un traumatisme sans importance, on a, sur l'heure, débarrassé l'organisme d'un foyer morbide gênant et inquiétant.

La plaie se cicatrise d'ordinaire très vite. On a depuis longtemps insisté sur sa guérison rapide et sur la fréquence des réunions immédiates chez les tuberculeux, du moins lorsqu'on supprime tous les tissus malades ; sans cela, il n'est pas rare d'observer, sur la membrane granuleuse vermeille, un îlot grisâtre qui suffit pour inoculer à nouveau tout le foyer opératoire. Parfois même, la réparation semble terminée ; mais, sous la cicatrice fragile et tendue, on sent un point mou qui s'ulcère, et des fongosités en surgissent. D'ailleurs, malgré que la suppression n'ait

pas été radicale, on peut encore espérer le succès : les interventions économiques, les évidements et les grattages n'ont pas la prétention d'extirper jusqu'au dernier follicule tuberculeux ; mais on compte, pour les détruire, sur l'inflammation substitutive, sur certains topiques, le nitrate d'argent, le fer rouge, qui réprimeront les fongosités, et les cas sont nombreux où, par ces modifications patientes, on a éteint le foyer tuberculeux et mené la plaie jusqu'à une complète cicatrisation.

L'intervention peut être utile encore, bien que l'état général ait déjà souffert et qu'il existe des lésions indiscutables du poumon. Certes nous reconnaissons les dangers que présente alors le traumatisme opératoire : il aggrave souvent le mal et accélère la marche des accidents thoraciques. Mais l'effet contraire s'observe aussi, et il n'est pas de clinicien qui n'ait vu des patients renaître, pour ainsi dire, après l'extirpation d'un foyer tuberculeux. Consultons le tableau général établi par Schürer : sur 149 observations de tuberculeux atteints à la fois de manifestations pulmonaires et périphériques, nous avons 60 cas où l'intervention a guéri le mal local, amené la disparition des accidents pulmonaires ou leur amélioration durable, et fortifié l'état général. La proportion est déjà de 40 p. 100 ; mais, si nous y ajoutons les opérés chez lesquels la phtisie n'a repris sa marche et provoqué la mort que un an au maximum après la cicatrisation de la plaie opératoire, nous portons notre premier chiffre à 75, soit 50 p. 100, et nous arrivons à cette conclusion générale que, dans la moitié des cas, l'intervention a eu pour résultat une amélioration très sensible ; chez plusieurs elle a été sans influence, et l'affection thoracique a continué à évoluer du même pas ; enfin, chez un petit nombre seulement, elle a, sans conteste, accéléré la marche du mal en aggravant les lésions pulmonaires.

Même chez un phtisique, l'intervention peut donc être utile : la plaie guérit bien, l'état général se relève, les lésions pulmonaires rétrogradent ou s'arrêtent, et le bénéfice est indiscutable. On comprend aisément ces améliorations viscérales et cette restauration des forces après une opération. Voici un malade dont le foyer tuberculeux suppure depuis longtemps ; il est affaibli par le séjour au lit, dans le milieu hospitalier ; sa nutrition est en détresse, son appétit languissant ; il est guetté par les dégénérescences amyloïdes des viscères, exposé à toutes les migrations des bacilles. On supprime la lésion, et le malade peut se lever, quitter l'hôpital, gagner la campagne ; l'appétit revient, et avec lui les ressources qui donnent à l'organisme de quoi lutter contre l'envahissement du mal.

Mais où est la règle fixe qui guidera notre intervention ? Les cliniciens la cherchent. Pour Howard Marsh la difficulté n'existe pas, et, comme il n'a jamais eu la preuve que les opérations aient activé les lésions viscérales, « il ne se prive pas d'une intervention qui est exempte de danger et a souvent donné les plus beaux résultats ». C'est une pratique que nous n'approuvons pas ; nous tenons pour la formule de Trélat, certainement la meilleure que l'on ait encore donnée, et « lorsque, chez un tuberculeux, l'une des localisations aggrave l'état général, il faut, si

c'est possible, supprimer cette localisation par une exérèse; si, au contraire, ce sont les lésions viscérales qui dominent la scène, il faut s'abstenir de toute opération; mais la répartition de ces influences est toujours délicate, souvent difficile, parfois trompeuse ».

En effet, où est la limite? à quel moment les lésions viscérales dominent-elles la scène sans conteste? Le problème est ardu chez les malades qui présentent les symptômes initiaux de la période ulcéreuse. Des observations très soignées au point de vue stéthoscopique nous montrent la guérison rapide des lésions pulmonaires dès qu'une opération a tari le foyer suppurant d'une tuberculose périphérique. Cadeau a vu guérir deux malades qui présentaient déjà des craquements humides; le sommet droit était creusé d'une caverne dans un cas de Howard Marsh, et cependant, un mois et demi après une amputation de cuisse, l'embonpoint était revenu. Les restrictions que Trélat donne lui-même à sa formule sont des plus justes : on ne s'en tiendra pas à l'exploration pulmonaire; l'enquête portera sur tous les gros viscères, sur toutes les fonctions importantes : existe-t-il de l'amaigrissement, de la torpeur digestive, des pertes sudorales, de la diarrhée ou de la fièvre?

La fièvre surtout doit nous inquiéter, car tant qu'elle persiste, la vie est en question, et parfois à brève échéance. Mais elle est de deux sortes, et il faut distinguer les poussées irrégulières dont nous avons déjà parlé et qui nous révèlent une granulie imminente, des montées thermométriques qui surviennent tous les soirs à heure à peu près fixe. Celles-ci ne traduisent que la rétention purulente dans des foyers tuberculeux abcédés : dès que leur détersion facile est assurée, la fièvre tombe et l'on voit s'améliorer l'état général, qui, d'après Jaccoud, efface en importance toutes les autres conditions. « C'est la force organique qui résiste, c'est la force organique qui répare : c'est donc le degré de l'hyper ou de l'hypotrophie qui, pour chaque phtisique, donne à chaque instant le bilan exact de sa situation et la mesure de ses chances bonnes ou mauvaises. »

Le chirurgien a supputé les chances bonnes et mauvaises : il se décide à intervenir; mais, comme les opérations sur les foyers tuberculeux se présentent très rarement avec un caractère d'urgence, il peut et doit se préparer à l'intervention par un *traitement préopératoire*, sur lequel insiste Verneuil, qui, pour prévenir et conjurer les auto-inoculations, donne un certain nombre de préceptes, dont quelques-uns ont une valeur réelle.

« S'il y a une lésion profonde non ouverte à l'intérieur, telle qu'une articulation malade à redresser, des ganglions à enlever, je prescris l'iodoforme par la bouche à la dose de 5 à 15 centigrammes par jour, suivant qu'il s'agit d'un enfant ou d'un adulte. S'il y a une lésion ouverte, ulcération, fistule, je saupoudre la plaie avec l'iodoforme finement pulvérisé, ou j'y introduis des crayons d'iodoforme solidifié, ou encore j'y injecte une quantité suffisante d'éther iodoformé à 5 p. 100. Les jours suivants, j'examine les urines, et lorsqu'elles présentent la réaction caractéristique avec l'acide nitrique et le chloroforme, je me crois en

mesure d'intervenir. Cette pratique a des chances d'abord de détruire le virus dans le foyer morbide où j'ai introduit l'iodoforme ; mais, n'étant pas sûr d'avoir réalisé cette destruction, ni d'avoir empêché la pénétration, la dissémination, le transport du virus dans le torrent circulatoire, j'ai l'espoir, du moins, d'avoir modifié le sang de façon à le rendre peu favorable à la prolifération des bacilles. »

Ces précautions préliminaires ont été prises, et l'on procède à l'opération. Prendra-t-on l'instrument tranchant ou le thermocautère ? Si l'on est en droit d'obtenir la réunion immédiate, la question est résolue, et on aura recours au bistouri ou à la cuiller tranchante, et l'on suivra avec avantage la pratique de Bouilly, qui asperge le champ opératoire avec une solution de chlorure de zinc à 5 p. 100, de façon à tuer les bacilles ; ou bien, surtout pour les grattages, les curages, les évidements, l'ébarbement des fongosités, la vidange d'un foyer tuberculeux, on agit, si possible, dans un bain antiseptique : on y perd en commodité opératoire, mais on y gagne en sécurité ; on se garde contre l'infection de la plaie, rendue presque impossible d'ailleurs sur les membres par l'emploi de la bande d'Esmarch. Comme le remarque Ollier, l'ischémie artificielle arrête la circulation en retour, et, du même coup, le libre parcours des bacilles.

Mais lorsque la réunion immédiate ne peut être tentée, c'est au fer rouge qu'il faut avoir recours : avec lui on n'a plus à craindre l'auto-inoculation ; les vaisseaux sont oblitérés en même temps qu'ouverts, et les bacilles tués sur place et à distance par la chaleur rayonnante ; on produit une véritable « torréfaction interstitielle », et les résultats obtenus sont excellents. Verneuil, Besnier, nous-même, avons insisté sur la remarquable innocuité des larges interventions au thermocautère, des débridements du clapier anfractueux, de la carbonisation des fongosités dans les arthrites et de celle du foyer osseux dans les ostéites. Destruction de la zone infectée et modification de la zone suspecte, tels sont les deux avantages du feu. Certainement la détersion du foyer est lente ; mais si l'intervention n'a pas été bien complète, la plaie, toujours ouverte, permet « des retouches opératoires » ; on surveille les récidives, on ébarbe, on cautérise les tissus fongueux ; partout où ils reparaissent on les poursuit jusqu'à cicatrisation légitime.

Le succès chirurgical est alors obtenu ; mais il doit avoir comme complément nécessaire le succès thérapeutique, que seul peut assurer le *traitement post-opératoire*. La diathèse n'est pas une quantité négligeable : vaincue en un point, elle peut faire ailleurs un retour inoffensif. Aussi faut-il considérer chaque guérison opératoire comme une trève, un armistice qui nous donne le temps d'instituer une médication réparatrice, condition de rigueur pour suivre pas à pas et détruire les localisations tuberculeuses au fur et à mesure de leur apparition. Nous avons vu un malade qui, dans l'espace de huit années, a subi l'amputation du pied, puis de la jambe à droite ; du poignet, puis du bras, à gauche, la résection de deux côtes, d'une partie du sternum, l'extirpation de ganglions indurés,

l'ouverture d'un très grand nombre d'abcès tuberculeux, et qui, à cinquante-quatre ans, après ces interventions incessantes, jouissait encore d'une santé générale assez satisfaisante.

Un malade de Trélat a présenté successivement une coxalgie gauche, que la gouttière de Bonnet et les soins généraux améliorent graduellement, un mal de Pott dorso-lombaire, un abcès ossifluent qu'on ouvre et qu'on gratte ; un an après on résèque la tête fémorale et le col, on évide la cavité cotyloïde et l'ischion ; puis, au bout de trois mois, on incise et on racle un abcès froid de la cuisse. Or, en dépit de ces tuberculoses multiples, l'enfant revient de Salies-de-Béarn engraissé, et ne conservant de toutes ces interventions qu'une fistulette, bientôt tarie. Nous trouvons une autre observation du même auteur où, de sept à vingt-cinq ans, on voit se succéder une coxalgie, un abcès froid iliaque, une carie du métatarse, une ostéo-arthrite de l'autre pied, une suppuration ganglionnaire au cou ; la vie de ce malade, on peut le dire, a été conservée et affermie par une série d'interventions opportunes ; mais dans chacun des « entr'actes » de la tuberculose, la médication générale venait aider la cure chirurgicale.

Cette thérapeutique post-opératoire, nous la connaissons déjà ; c'est la médication tonique et reconstituante étudiée au début même de ce chapitre : l'alimentation active et surveillée, l'hygiène, l'aération la plus large, les milieux purs et les milieux curatifs, les hauts sommets dans des hôtels confortables, puis les plages maritimes, les forêts résineuses, les thermes sulfureux et arsénicaux, les eaux chlorurées sodiques. Quels succès notre établissement de Berck n'a-t-il pas assurés à nos opérés de l'hôpital ? Combien les résultats seraient plus beaux encore si nous pouvions, suivant le cas clinique et la forme de la tuberculose, ou même suivant la saison, diriger notre malade vers le nord ou vers le sud, vers la mer ou vers la montagne ! C'est dans l'impossibilité de cette hygiène post-opératoire qu'il faut chercher la raison de notre impuissance chez ces tuberculeux des grandes villes qui traînent dans tous les services leurs lésions multiples et renaissantes.

Sachons d'ailleurs que, même avec tous les conforts que donne la fortune, en dépit de l'hygiène la mieux entendue, de la médication la plus rationnelle, des efforts les plus persévérants, certaines formes poursuivent leur évolution lente ou rapide, et rien ne les retarde ou ne les modifie. Et malheureusement les cas s'en observent souvent. « En matière de tuberculose, nous dit Trélat, les succès durables sont rares et les insuccès sont fréquents. » Comme le proclamait Pidoux, devant elle, la médecine doit être modeste.

II

SYPHILIS

Il en est de la syphilis comme de la tuberculose : beaucoup de ses manifestations en font une maladie chirurgicale au premier chef. On la

rencontre dans les os et dans les articulations, dans les tendons, les ganglions et les muscles ; elle atteint l'œil, le pharynx, la langue, la mamelle, le testicule, le rectum ; et parfois — les cas sont restreints, il est vrai — la question d'intervention se pose. Nous retrouverons donc la vérole à propos de tous les tissus et de tous les organes, et, pour éviter des redites ultérieures, il est utile d'exposer ici les principes généraux de sa thérapeutique.

A. Traitement local du chancre : excision.

Lorsque le chancre paraît, l'infection générale est faite, comme en témoigne l'insuccès de toute nouvelle inoculation. Cependant les cautérisations abortives de Ricord, de Diday, de Sigmund et de Rollet semblent, malgré des résultats très variables, prouver que l'infection n'existe pas au même degré à tous les stades que l'érosion parcourt, de son apparition à sa cicatrisation. Aussi s'est-on demandé si l'imprégnation de l'organisme par le virus est complète et définitive d'emblée. Si oui, le chancre n'est plus que la première manifestation locale de l'empoisonnement syphilitique, et le traitement abortif n'est qu'une chimère ; sinon, il pourrait être à la fois cette première manifestation locale et un foyer de diffusion, une sorte de « laboratoire, selon l'expression de Mauriac, où se créent les matières virulentes, qui, charriées par le sang et la lymphe, vont infecter l'économie ». Il serait alors rationnel de tarir cette source virulente : les accidents ultérieurs de la maladie en seraient peut-être atténués. Avec les doctrines microbiennes, cette proposition thérapeutique a pris plus de précision et suscité plus de confiance.

L'idée n'est pas nouvelle, et déjà J.-L. Petit avait, à l'instigation du médecin militaire de Corbis, excisé quelques chancres en emportant d'un coup de ciseau le lambeau du prépuce sur lequel il siégeait. Hunter, lui aussi, avait eu recours à la méthode destructive, que Auspitz et Unna ont essayé de systématiser à notre époque : de 1871 à 1879 ils ont enlevé 23 chancres ; en 1880, Folinéa et Chadzynski, l'un 19 et l'autre 30. Rollet a réuni un total de 105 cas qui, nous dit-on, auraient donné 42 succès ; sur 454 cas, Crivelli relève 102 succès ; Ehlers 137 sur 584 excisions. Mais il convient de faire des réserves, et les critiques de Diday et de Perronnet nous semblent bien sérieuses. Si le nombre des résultats heureux est proportionnel à la jeunesse du chancre, selon la conclusion de Folinéa, et à l'absence d'adénite et de lymphite prononcées, ne faut-il pas en conclure que l'érosion était trop récente pour que le diagnostic fût certain et que les ulcérations excisées comme chancres syphilitiques ne l'étaient pas en réalité?

Ne voyons-nous pas que, sur huit excisions, Spillmann n'a que deux succès? Et, dans ce cas, il s'agissait d'érosion de la rainure balano-préputiale, où le chancre simple revêt souvent l'aspect et la dureté du chancre syphilitique. Jullien annonce au Congrès de Londres, en 1881, cinq résultats heureux ; mais il se demande lui-même s'il n'y a pas eu d'erreur sur la nature de l'ulcération : Chadzynski reconnaît en effet que

des folliculites exulcérées et œdématiées peuvent être confondues avec les indurations spécifiques. Plusieurs des observations de Unna et Auspitz ont une évolution qui rappelle fort celle de la chancrelle. Il est permis de douter de la qualité syphilitique de chancres ayant suivi de quelques jours à peine le rapport contagieux. Dans six cas publiés par Mauriac, Gibier, Rasori et Taylor où la confrontation de la femme contagieuse garantissait le diagnostic, l'excision a échoué. D'ailleurs, même pour les chancres jeunes, les succès ne sont pas fréquents : Mauriac excisa trois chancres « à l'état naissant », quatre jours, cinquante et quarante-huit heures après leur apparition, sans conjurer les accidents consécutifs. Enfin on proclame souvent comme succès des cas où l'on n'a pas attendu les délais dans lesquels les accidents secondaires peuvent éclater : certains faits de Kölliker et de Hueter encourent ce reproche.

Et puis, si un simple coup de ciseaux suffit pour enlever un chancre du limbe préputial, des grandes ou des petites lèvres, il est des cas où le siège de l'induration et la forme s'opposent à l'excision. Tels sont ces grands chancres diffus du fourreau, « ces énormes syphilomes primitifs dont nous parle Mauriac, qui occupent la couronne et la rainure balano-préputiale et s'enfoncent profondément dans le tissu cellulaire qui sépare la base du gland de la partie antérieure des corps caverneux », les chancres étendus du col utérin et du mamelon chez la femme, de la paupière, de la lèvre et de la langue, ceux du frein et du méat, dont la complète éradication entamerait le canal de l'urèthre. Il nous paraît, du reste, et ce sera notre dernier argument, que l'excision se discute peu dans la pratique courante : la plupart des malades ne nous consultent que lorsque le chancre est à sa période d'état, et l'on n'ira pas poursuivre la néoplasie spécifique jusque dans les ganglions inguinaux.

Toutefois, si la méthode abortive a sombré, il resterait d'elle, d'après Rollet, ce précepte pratique « de guérir le plus vite et le plus complètement possible le chancre et ses irradiations du côté des lymphatiques, sinon pour prévenir les accidents consécutifs, du moins pour soustraire l'organisme à l'action successive et accumulée de l'agent virulent ». Inutile, pour cela, de recourir à l'excision : un traitement local des plus simples, et surtout la médication mercurielle, combat plus sûrement l'induration, la lymphite et les adénites consécutives ; leur disparition est alors presque immédiate, tandis qu'on les a vues résister à l'extirpation. Ricord et Fournier refusent d'exciser une induration grosse comme une noix, reliquat d'un chancre de la rainure, mais un autre l'enlève : il y eut une hémorragie considérable, la sclérose reparut plus étendue, et le malade y perdit un bon morceau de verge. Chadzynski, Diday et Rollet ont vu souvent ces récidives, que l'on constate treize fois dans les opérations d'Auspitz.

B. — Traitement général.

1° **Son utilité dès l'accident primitif.** — A cette question se rattache celle de l'utilité de la médication générale pendant la période primitive

de la syphilis. Un chancre est induré ; sans conteste, il est infectant : faut-il temporiser, attendre l'apparition des accidents secondaires, ou instituer une thérapeutique immédiate? L'expectation a des partisans; car il y a, nous disent-ils, des véroles faibles qui guérissent toutes seules et contre lesquelles le mercure est au moins superflu ; quant aux véroles graves, comment les reconnaître au début? Le mieux est d'observer la marche du mal, quitte à intervenir si les accidents secondaires se déclarent, car, si le traitement spécifique a une action curative évidente, son action préventive est absolument discutable : s'il fait merveille contre les manifestations actuelles de la diathèse, il est sans pouvoir pour en supprimer la source. Donc pas de hâte, et n'usons du traitement qu'à coup sûr.

Mais l'action préventive du mercure est incontestable sur les manifestations de la période secondaire et sur les accidents tertiaires. Attendre l'apparition des accidents secondaires nous paraît une infraction à l'un des plus formels préceptes de la thérapeutique : *principiis obsta.* L'argument n'aurait de valeur que si la médication hydrargirique était nuisible ; mais on est revenu des accusations d'Hermann et de Lorinser, qui lui attribuaient l'invasion des accidents tertiaires. L'expectation a servi du moins à absoudre le mercure, en nous montrant toute la série des accidents syphilitiques chez des individus non traités. Le traitement mercuriel a pour condition dominante de sa tolérance, le bon état de la bouche : chez un malade à dents cariées, à gencives enflammées, on ne commencera à l'administrer qu'après soins préalables, extraction des chicots, obturations des cavités de caries, détartrages, modification des gencives.

Il faut agir dès que la vérole est certaine : l'accident primitif guérira plus vite, et les éruptions secondaires, atténuées, bénéficieront du traitement dès l'instant même de leur apparition. La médication sera plus rigoureuse si on soupçonne une vérole grave ; mais ce diagnostic est très complexe, et un « syphilimètre » nous manque. En thèse générale, d'après Diday, la syphilis a chance d'être intense si le chancre est fortement et longtemps induré, si son incubation est brève ; lorsque les prodromes en sont marqués par une débilitation profonde, et que la première poussée tégumentaire très confluente est de forme papuleuse, squameuse ou pustuleuse, au lieu d'être simplement érythémateuse : lorsque les plaques muqueuses de précoce éruption sont nombreuses, profondes et ulcéreuses ; enfin lorsque l'infection frappe un individu affaibli et en état de misère physiologique.

Ces signes ne sont pas incontestables, et l'adage « Tel chancre, telle vérole », pour être souvent vrai, ment parfois, comme le démontre Fournier. Oui, au chancre ulcéreux, extensif, fortement induré, succède une vérole grave ; au chancre érosif, à peine induré, et d'évolution éphémère, une vérole bénigne ; mais les accidents tertiaires les plus redoutables peuvent suivrent une ulcération des plus légères. Nous avons vu des gommes suppurées détruire les deux testicules d'un médecin qui, bien que fort soigneux et fort attentif, ne pouvait retrouver dans son histoire

ni l'accident primitif, ni aucune manifestation secondaire quelconque. D'ailleurs, s'il est logique d'admettre une concordance de gravité entre le chancre et les poussées secondaires, c'est qu'ils se suivent à courte échéance, et traduisent tous deux la réaction actuelle de l'économie sous la diathèse ; mais on ne peut prévoir ce que seront les accidents tertiaires, et on ne saurait faire un pronostic d'avenir.

2° **Indications fournies par la poussée secondaire.** — L'intensité de la poussée secondaire sera-t-elle un « syphilimètre » plus précis? Les éruptions érythémateuses sont-elles une garantie de bénignité, tandis que les croûtes et les pustules seraient une menace de gravité? Certes, l'infection qu'inaugure une roséole éphémère comporte un pronostic actuel moins sévère; mais, dit Fournier, « on voit souvent des syphilis qui s'annoncent assez mal à leur début s'adoucir au delà et s'apaiser. Réciproquement, le début bénin d'une syphilis n'est rien moins qu'une garantie d'avenir : un malade peut commencer la syphilis par une roséole et la finir par un accident des plus graves. » En effet, la « graine » n'est rien, et le « terrain » seul nous explique l'énergie variable de la virulence : aussi les infractions aux règles de l'hygiène, — alimentation insuffisante ou défectueuse, logements insalubres, fatigues intellectuelles ou physiques, débauche, misère, — ont-elles une influence aggravante incontestable. Une mention particulière est due à l'âge, — car la mortalité est plus grande dans les syphilis infantiles ou séniles — à l'alcoolisme, à l'impaludisme et à toutes les dyscrasies.

3° **Agents du traitement.** — § 1er. Mercure et iodure. — On ne peut donc prédire d'une façon certaine si la vérole sera grave ou légère. La surveillance doit être sévère, et les détails de la médication se plieront aux circonstances. La thérapeutique varie avec l'évolution du mal, et l'on n'a pas de formules constantes comme doses, comme agents, comme durée ou comme mode de prescription. Si le chancre est bénin, on donne de petites quantités de proto-iodure, qu'on pourra même suspendre dix ou quinze jours avant l'époque présumée des accidents secondaires, afin de le reprendre à doses plus fortes et mieux tolérées. Si le chancre est ulcéreux, rebelle, serpigineux ou phagédénique, ce ne sera plus 5, mais 10 à 12 centigrammes de proto-iodure que l'on prescrira; on y ajoutera même l'iodure de potassium, qui rend de grands services pour hâter la résorption du tissu induré sous-chancreux, des lymphites et des adénites.

L'action du mercure est plus manifeste encore sur les lésions secondaires, qu'on voit s'éteindre et se flétrir en cinq ou six semaines. La puissance en est telle qu'il peut servir de pierre de touche pour éprouver certaines éruptions ou certains accidents névralgiques ; s'ils disparaissent après son emploi, la vérole en était l'origine. Il n'est point infaillible, et, comme tout médicament, il a ses « défaillances » ; mais les cas rebelles sont rares. « Comme remède produisant ce que produit le mercure, nous n'avons que lui, et après lui, rien. L'iodure de potassium même ne saurait lui servir de succédané à cette époque. » Toutefois, quand un

état fébrile continu ou intermittent accompagne les syphilides précoces, quand il y a des symptômes de chloroanémie, si l'on constate une de ces associations hybrides de la vérole et de la scrofule, l'iodure devient un adjuvant utile du mercure ; il combat,avec succès les céphalées, la cardialgie et les douleurs rhumatoïdes.

Le traitement mixte est encore de rigueur lorsque, avec des syphilides superficielles coexistent les lésions profondes du palais ou des fosses nasales, des ostéo-périostites, des suffusions plastiques sous-cutanées ou sous-muqueuses, des gommes du tissu cellulaire, des muscles ou de l'épididyme. L'iodure de potassium a une remarquable action sur ces accidents tertiaires précoces ainsi que sur les éruptions ulcéreuses, tuberculeuses et pustulo-crustacées. Donc, mercure dans les lésions secondaires légères, mercure et iodure dans les formes graves. Les doses de proto-iodure seront alors augmentées. On tâtera l'organisme par des quantités minimes, 3 centigrammes d'abord, puis 9, puis 12, 15 et même 20 dans les véroles rebelles ; on les combinera à l'extrait thébaïque et au chlorate de potasse. La tolérance moyenne chez l'homme est de 10 centigrammes ; de 7 à 8 centigrammes chez la femme. D'ailleurs, aux premiers signes de susceptibilité gastrique, — pesanteur, perte d'appétit, dévoiement ou intolérance buccale, — d'agacement gengival, prodrômes de la stomatite, on cessera la médication ou on diminuera les doses du mercure, quitte à recommencer dès qu'auront cédé ces symptômes. Il ne faudra point oublier que le sublimé, « moins ptyalique », comme dit Fournier, s'adresse surtout aux malades qui ont la bouche en mauvais état et les dents altérées ; mais, à part cette contre-indication, le proto-iodure est le médicament de choix et convient surtout aux gastralgiques, aux gens à intestin nerveux et délicat.

§ 2. Frictions mercurielles. — Il faut aller vite et frapper fort quand la syphilis est menaçante, et qu'aux éruptions secondaires s'ajoutent des douleurs ostéocopes, des poussées périostiques, des névralgies tenaces, des arthrites et des synovites ; des onyxis ulcéreux, des lésions iriennes ou ciliaires. Pour sauver les organes de premier ordre que menace la vérole, on choisit alors des voies d'absorption plus rapides, et la friction mercurielle est le mode le plus énergique et le plus sûr : on fait pendant cinq minutes une première friction d'onguent napolitain avec quatre grammes de pommade sur une surface cutanée de 10 à 15 centimètres carrés. Le lendemain, on nettoie au savon la région frictionnée ; le surlendemain et dans la suite encore, de deux jours en deux jours, très rarement toutes les vingt-quatre heures, exceptionnellement deux fois par jour lorsque le cas est pressant, on pratique une friction semblable, mais sur des points différents, d'ordinaire ceux où la peau est mince et fine, la face postérieure des jambes et interne des cuisses, et l'antérieure du bras, le scrotum, les aisselles, les parties latérales du thorax. Il faut savoir, comme l'indique Fournier, que la femme est bien plus sensible que l'homme aux effets ptyaliques des frictions, que chez l'enfant au contraire on a moins à compter avec la stomatite.

Dès qu'une amélioration suffisante se montre ou que la stomatite se déclare, il faut suspendre ou beaucoup espacer les frictions : la clinique enseigne, en effet, qu'une fois l'impulsion donnée, l'action curative se poursuit malgré l'interruption des onctions mercurielles. Une méthode aussi énergique demande une surveillance attentive : elle expose aux dangers de la stomatite, qui, dans ces cas, est d'une apparition plus brusque, d'une intensité plus grande, plus extensive que celle qui survient après ingestion : les gencives s'ulcèrent, les dents s'ébranlent, les maxillaires eux-mêmes sont atteints, accidents d'autant plus à craindre que les dents sont cariées en plus grand nombre. Donc on réservera les frictions pour les syphilis graves, envahissantes, rapides, rebelles, pour les malades d'estomac intolérant et dans la vérole du jeune âge.

§ 3. Injections hypodermiques. — La *méthode hypodermique* est venue récemment varier les ressources du traitement mercuriel : Scarenzio, Hébra et Hunter l'ont appliquée presque en même temps. Deux procédés existent : l'un emploie les composés mercuriels solubles, par injection répétées à petites doses ; dans l'autre, plus récent, on fait usage, à quantités massives, d'un sel insoluble et l'on se contente d'injections très espacées. Les premiers essais d'injections solubles furent tentées avec le sublimé par Lewin et Liégeois. Neumann, Terrillon, Peterson, ont eu recours surtout au peptonate de mercure et au sublimé peptoné, et Martineau au peptone ammoniaco-mercurique. Plus récemment Balzer s'est servi de benzoate de mercure, dont il dissout 30 centigrammes dans 40 grammes d'eau distillée, avec addition de 10 centigrammes de chlorure de sodium et 15 centigrammes de cocaïne.

Mais, actuellement, on donne la préférence aux composés mercuriels insolubles. Les injections sont massives et rares : le sel, solubilisé par les liquides organiques, passera peu à peu dans la circulation, créant une imprégnation mercurielle lente et continue ; c'est une véritable réserve médicamenteuse où le malade pourra puiser quelque temps. Trois composés mercuriels ont été surtout employés : le calomel, l'oxyde jaune et l'huile grise. On n'emploie plus les suspensions aqueuses de *calomel* mal tolérées. Voici une formule préférable : calomel 1 gr. 50 ; huile de vaseline ou huile d'olive stérile 15 grammes ; chaque seringue de Pravaz contient dix centigrammes de sel ; on pratique, en moyenne quatre injections, soit une par semaine. — L'*oxyde jaune* a été employé dans les mêmes conditions de solution : la dose la mieux acceptée serait, d'après Balzer, de 5 à 7 centigrammes, ce qui répond, pour la formule précédente, à la moitié ou aux deux tiers d'une seringue de Pravaz. On peut aussi utiliser les injections d'*huile grise* préconisée par Lang. La préparation de Lang est épaisse, altérable ; nous préférons la formule de notre collègue, M. Gay : mercure purifié 20 grammes ; lanoline 5 grammes ; vaseline liquide 35 grammes ; — un dixième de seringue de Pravaz équivaut à 5 centigrammes de mercure métallique ; on peut injecter un à deux dixièmes de seringue suivant l'urgence ; l'injection est répétée tous les dix ou douze jours ; quatre à six suffisent en général.

L'un et l'autre procédés ont l'avantage de ne point irriter l'estomac et l'intestin, mais ils sont douloureux et excellent à faire le vide dans un service. Les injections de sels insolubles ont une supériorité, leur rareté, mais la réaction locale qu'elles provoquent est intense ; le noyau inflammatoire qui se forme autour de la petite masse insoluble est gênant, parfois assez douloureux pour empêcher le patient de vaquer à ses occupations. Certes, ces inconvénients sont atténués par les soins d'asepsie et de technique. Les régions les mieux tolérantes sont au nombre de trois : la fossette rétro-trochantérienne ou point de Smirnoff; l'ensellure lombaire de chaque côté de la colonne vertébrale; le point de Galliot, dans la région fessière, à l'intersection d'une ligne horizontale passant à deux travers de doigt au-dessus du grand trochanter et d'une verticale séparant le tiers interne de la fesse de ses deux tiers externes. L'injection doit être poussée en plein muscle, lentement. Mais malgré ces précautions, les abcès sont une complication possible, abcès souvent interminables, nous dit Augagneur, parce qu'ils se sont ouverts tardivement, entourés d'une épaisse coque réactionnelle, n'ayant aucune tendance à accoler leurs parois. « Tout n'est pas rose, suivant le mot de Ducastel, dans le traitement de la syphilis par les injections sous-cutanées. » Encore faut-il compter avec de plus graves inconvénients. Blaschko a vu plusieurs malades pris d'angoisse, de dyspnée, de quintes de toux, immédiatement après l'injection et il attribue ces phénomènes à des embolies du véhicule, paraffine ou vaseline, ou des poudres insolubles, comparables à une embolie graisseuse ou pulvérulente. Assurément ce danger peut être évité : il faut, avant de pousser, séparer la canule de l'armature, dans le but de s'assurer que l'instrument n'a pas été plongé dans un vaisseau, auquel cas une goutte de sang apparaîtrait à l'extrémité libre de l'aiguille.

Mais le grand danger des injections c'est l'intoxication hydrargyrique, surtout redoutable après les injections de sels insolubles dont la vitesse d'absorption échappe à notre contrôle : Vogeler en 1891 connaissait dix cas de morts publiés ; Smirnoff en 1892 avait eu six décès dans son seul service ; il est permis de croire que plusieurs morts sont restées inédites ; des empoisonnements graves ont été observés après des doses faibles ; des accidents à distance — qu'il n'était point possible de mettre sur le compte de la seule syphilis — ont inspiré à plusieurs d'entre nous des réserves. Au point de vue toxique, les injections solubles donneraient plus de sécurité : mais elles constituent une véritable servitude par la nécessité de les pratiquer quotidiennement. Aussi, comme le disait récemment Thibierge, il semble acquis dès à présent qu'elles doivent céder le pas aux injections insolubles, sans péril toxique depuis qu'on a renoncé aux doses fabuleuses du début. Jullien propose, pour les doses de calomel, une formule commode que nous adoptons ; elles sont graduées d'après le poids du corps : pour 50 kilogrammes, 5 centigrammes ; pour 80 kilogrammes, 10 centigrammes ; et dans l'intervalle, graduation d'après la résistance individuelle.

Concluons. On ne peut nier que le traitement par les injections ne

simplifie beaucoup, en clientèle d'hôpital, la surveillance et l'exactitude thérapeutique : dans les dispensaires de femmes publiques et dans les salles de vénériens, l'absorption des médicaments est toujours hors de contrôle. En clientèle ordinaire, cette indication disparaît. — Dans le cas d'une vérole intense et précoce, lorsque la céphalée est violente, lorsque l'éruption secondaire très prononcée tarde à s'amender, lorsque l'affection chez un malade jeune a une tendance ulcéreuse, chez les dyspeptiques, on doit employer les frictions et si les frictions ne réussissent pas, recourir aux injections. Dans les vieilles syphilis, contre les accidents cérébraux et viscéraux graves, les injections sont encore indiquées. Mais, c'est en thérapeutique oculaire et surtout dans certaines localisations de la syphilis héréditaire qu'elles nous rendent les plus signalés services. Les injections d'huile grise ont l'avantage d'être peu douloureuses ; celles de calomel provoquent des douleurs assez vives, mais se recommandent par la rapidité de leur action, précieuse pour juger un diagnostic ou guérir vite des manifestations graves. On peut aussi lorsque le branle a été donné à la guérison par le calomel, continuer la cure par les injections d'huile grise.

La pratique des injections a donc ses avantages et ses indications; elle est indiquée par la malignité des accidents précoces ou la gravité des accidents tertiaires, elle ne saurait être considérée comme la méthode usuelle. Au total, le traitement par la voie *stomacale* demeure le traitement courant de la syphilis. C'est même une remarque frappante de voir combien ce chapitre est lentement modifié par les innovations incessantes qui s'y sont produites : comme le dit avec raison Augagneur, la médication gastrique dont la puissance se vérifie tous les jours n'a guère, depuis un siècle, changé ses préparations ; le traitement par les frictions, plus puissant encore, est fixé par l'immuable formule de l'onguent napolitain. Et la sérothérapie n'a point encore fourni de résultats assez nets pour réformer ce point de thérapeutique. Tommasoli, Kollmann ont essayé sans succès les injections de sérum d'animaux réfractaires. Pelizzari, estimant que le sang du syphilitique contient des matières immunisantes ou au moins atténuantes contre la syphilis acquise, a injecté du sérum de syphilitique invétéré. Héricourt et Richet, appliquant le principe par eux développé depuis 1888, à savoir le renforcement de l'immunité naturelle, chez l'animal, par l'infection expérimentale, ont poussé dans les veines d'un chien 20 centimètres cubes de sérum de syphilitique et employé le sang de cet animal à des injections thérapeutiques. Ces injections ne sont pas sans influence; elles exercent tout au moins une action tonique sur l'organisme. Mais, attendons, pour conclure, de plus amples démonstrations : le problème ne sera posé scientifiquement que le jour où le microbe spécifique sera isolé et cultivé, ou tout au moins quand nous pourrons à coup sûr syphiliser un animal et l'immuniser.

C. — Traitement local des syphilides.

Le *traitement local* ne sera pas négligé. Le calomel a, sur le chancre, les meilleurs effets. Les érythèmes, en général éphémères, ne réclament pas de topiques : à peine a-t-on recours à une pommade contenant 3 grammes de turbith pour 30 grammes de vaseline contre les macules persistantes de la face et de la main, les plaques circinées de la joue et du menton, les papules mamelonnées des ailes du nez et de la commissure labiale, et contre les éruptions impétigineuses du cuir chevelu, « décroûté » au préalable sous un petit cataplasme d'amidon. Les syphilides papulo-squameuses, les éruptions psoriasiformes, herpétiformes, acnéiques, les ecthymas plats à petites pustules, réclament les bains simples ou alcalins ; les bains de vapeur, qui font tomber les squames et les croûtelles ; les bains ou les lotions de sublimé, qui flétrissent et éteignent les taches érythémateuses et les macules pigmentées qui leur succèdent.

Le bain de sublimé n'a qu'une action inconstante sur les syphilides sèches. Le psoriasis palmaire ou plantaire, particulièrement rebelle, sera d'abord ramolli par des bains alcalins, des fumigations et des vapeurs d'eau ; sur les lésions à nu, on fera tous les soirs une friction avec la pommade au turbith ou avec un mélange par parties égales d'onguent napolitain et d'emplâtre de Vigo ; l'organe sera enveloppé dans un gantelet de bandelettes de Vigo. Nous avons employé avec profit la traumaticine au calomel : gutta-percha 10 grammes ; chloroforme 90 grammes ; calomel 25 grammes. Dans les syphilides de la figure, on fera appliquer la nuit l'emplâtre au calomel de Quinquaud. Si les fissures sont rebelles et nombreuses, on les touchera tous les trois ou quatre jours, soit au nitrate acide de mercure, soit au chlorure de zinc à saturation : ces cautérisations et le pansement occlusif de Vigo sont plus nécessaires encore dans les formes ulcéro-fongueuses des syphilides plantaires ou palmaires.

La médication topique est surtout active contre les syphilides muqueuses : les panser vaut mieux que les mercurialiser ; la facile curabilité, par des moyens locaux très simples, de certaines syphilides à type papulo-hypertrophique contraste même avec leur apparente gravité. Les érosions superficielles et récidivantes de la bouche et de l'isthme du gosier, que Diday appelle « le rendez-vous des plaques muqueuses », doivent être touchées avec une boulette de charpie imbibée de nitrate acide de mercure ; il en sera de même pour les glossopathies secondaires à fissures et à rhagades perpendiculaires aux bords de l'organe. Mais ce tamponnement caustique au nitrate acide est douloureux et dangereux : Diday a vu souvent la cautérisation suivie de suffocations et d'angoisses ; Mauriac cite un cas où la mort fut la conséquence de la chute dans le larynx d'une goutte de liquide caustique. Nous les faisons précéder d'un badigeonnage à la cocaïne ; nous employons parfois l'acide picrique en solution saturée ou le classique crayon de nitrate d'argent.

Dans les régions à replis adossés, aux organes génitaux, au périnée, à

l'aine, dans les espaces interdigitaux, sous les mamelles pendantes, à l'aisselle, à l'ombilic, dans le sillon auriculo-mastoïdien, partout où sont réunies des conditions de chaleur, d'humidité, de sécrétion et de macération épidermique, nichent et pullulent les syphilides papulo-érosives; elles peuvent y confluer en masses végétantes, surtout chez les femmes malpropres. A les voir, on croirait nécessaire une intervention chirurgicale : le traitement local suffit à les modifier rapidement. Il faut suivre la formule de Ricord, « véritable trésor », d'après Diday, et qui guérit dans la huitaine : deux ou trois fois par jour, lotion de 60 grammes de liqueur de Labarraque étendue dans 250 grammes d'eau; après quoi, application d'une poudre isolante, lycopode ou calomel. Les masses sécrétantes des syphilides papulo-hypertrophiques seront traitées de même manière. Le repos, la propreté, les bains de sublimé, les lotions suffisent parfois, et, dès les premières quarante-huit heures, la fétidité disparaît et la résorption s'accentue : l'hypertrophie doit être énorme pour qu'on cautérise ou excise les végétations au thermocautère.

Le traitement local occupe encore une large place dans les syphilodermies malignes : l'impétigo rodens, lorsque dans les croûtes se fait une entamure ulcéreuse qui s'étend à couvert sous des croûtes nouvelles et ne guérit qu'au prix de pertes de substance et de cicatrices indélébiles; l'ecthyma, le rupia phagédéniques. Dans toutes ces formes, la médication topique est de rigueur : les pansements humides au sublimé, les pulvérisations, les bains, feront tomber les croûtes « qui séquestrent sous elles une nappe de pus », et masquent l'ulcération progressive. Après leur chute, on panse la plaie vive avec l'iodoforme, l'iodol ou le calomel; ou bien on la touche avec la teinture d'iode; puis on pratique une occlusion avec les bandelettes de Vigo, comme dans la méthode de Baynton. Chaque pansement est précédé d'un bain tiède renouvelé, si le pus est abondant, toutes les quarante-huit heures, et complété, s'il y a lieu, par des attouchements à la teinture d'iode ou au nitrate d'argent. Ce traitement, dont Fournier a réglé la technique, calme la douleur, tarit la suppuration et déterge les ulcères. C'est la méthode cicatrisante par excellence des syphilides ulcéreuses.

D. — Traitement des formes graves.

Mais, dans ces formes graves, il ne suffit plus de bien panser les ulcérations croûteuses : une médication générale doit combattre l'intoxication qui s'est révélée par des accidents destructifs aussi rapides, une pareille tendance au phagédénisme. Toutefois, et c'est un principe thérapeutique formel, il faut se garder d'insister sur l'absorption du mercure, souvent mal supporté à dose curative et déterminant de l'intolérance gastrique et buccale. Heureusement qu'ici l'iodure de potassium est surtout indiqué; il est, selon Mauriac, « le véritable spécifique des affections syphilitiques destructives d'emblée ou de celles dont la néoplasie tourne fatalement à la nécrobiose ». Plus le processus des lésions est phagédénique, plus il

faut être absolu et exclusif dans l'emploi de l'iodure de potassium.

Son association au mercure donne de bons résultats dans les formes bénignes, impétigo superficiel, ecthyma de transition, syphilides tuberculeuses discrètes. On se servira du sirop Gibert selon la formule de Mauriac : biiodure d'hydrargyre, 10 centigrammes ; iodure de potassium, 5, 10, 15 ou 20 grammes ; sirop d'écorce d'oranges amères, 200 grammes. La dose quotidienne est de deux à trois cuillerées par jour. Mais cette solution ne convient plus quand il faut prendre l'iodure à doses massives, car on dépasserait pour l'hydrargyre les limites de la tolérance pratique. On administre alors les deux médicaments par voie différente : peau et hypoderme pour le mercure, tube digestif pour l'iodure ; on peut encore les prescrire par traitements alternants, et juger ainsi des effets que produit chacun d'eux sur chacune des lésions.

C'est encore l'iodure de potassium qu'il faut donner à doses élevées dans les syphilides malignes précoces, lorsqu'on observe des troubles fonctionnels graves, de l'amaigrissement, une dénutrition profonde, un affaiblissement rapide des forces. L'intolérance gastrique est rare lorsque le médicament est pur : s'il existe quelque répulsion, on la conjure par le lait aromatisé, le sirop de menthe, les vins, le café, l'eau gazeuse. La formule de Diday est bonne : eau, 500 grammes ; iodure de potassium, 12 grammes ; citrate de fer, 2 grammes. Celle de Fournier masque bien la saveur de l'iodure : sirop simple 350 grammes ; anisette de Bordeaux 150 grammes, iodure 25 grammes. Il y a avantage à fractionner les doses par un et deux grammes, à les espacer, à les faire coïncider avec l'heure des repas. L'emploi des doses ascendantes est une bonne pratique : on peut ainsi, pour un traitement ioduré d'un mois, commencer à deux grammes pour la première semaine, puis à trois ou quatre dans la quinzaine qui suit, se maintenir à cinq grammes dans les derniers jours du mois. Les accidents iodiques, acné, coryza, conjonctivite, ne commandent qu'une suspension temporaire du médicament ou une atténuation des doses, mais rarement une cessation définitive. Un traitement tonique, des prescriptions d'hygiène générale, disposent l'organisme à mieux subir l'action thérapeutique de l'iodure.

Quand la syphilis est franchement tertiaire, le mercure doit céder la place à l'iodure de potassium, qui a barre sur toutes les altérations spécifiques des viscères et des tissus. Certains organes et certains degrés de lésions lui échappent il est vrai ; mais, en dépit de ces quelques défaillances, sa sphère d'action embrasse tout le cycle de la vérole : utile contre les formes ulcéreuses de l'accident primitif, contre les troubles constitutionnels du début de la période secondaire, contre les syphilides cutanées ou muqueuses à tendance phagédénique, il est notre plus puissante ressource contre les syphilodermies malignes précoces et toutes les manifestations de la période tertiaire. Alors, quand il y a péril, quand il y va d'un organe essentiel, on procède par traitement intensif : boire matin et soir un verre d'eau ou un verre de lait qui contient d'abord deux, puis trois, quatre ou cinq grammes d'iodure de potassium : nous ne dépassons

guère huit ou dix grammes par jour. Mais, avec l'iodure, il vaut mieux pécher par excès que par défaut.

Grâce à sa rapidité d'absorption, l'iodure agit sans délai : sa décision est donc rapide quand on lui demande « l'arbitrage d'un cas douteux », et une prompte amélioration affirme la nature syphilitique d'une lésion suspecte. Que de fois le diagnostic n'a pu être fait que par lui ! Il est encore notre grande ressource pour certaines tumeurs du testicule et de la langue, voire de la mamelle ; mais ici l'usage frise l'abus. Quand, chez un opéré, la réparation de la plaie est languissante, quand des restaurations autoplastiques échouent, quand un cal devient le siège d'une tuméfaction insolite, — Jobert, Delpech, Berger, nous en ont fourni des exemples, — il faut suspecter la vérole, et l'iodure de potassium, en conjurant les accidents, proclame l'existence de la diathèse.

E. — Médications auxiliaires.

Mais ne l'oublions pas, le mercure et l'iodure ne sont pas suffisants, et l'hygiène joue un rôle capital dans le traitement de la vérole : il faut relever le moral du malade, souvent atteint d'une véritable « syphilophobie » entretenue par la lecture de traités populaires ; on surveillera sa constitution, on combattra l'anémie dès son début. Que de syphilis, chez les pauvres, sont améliorées par l'hospitalisation, c'est-à-dire le repos, une nourriture suffisante, le calme de l'esprit, la privation d'alcool ! Que de véroles des riches aggravées par les excès, la vie à outrance, et que la campagne atténue ! La suppression du mercure chez les gastralgiques a parfois hâté la guérison. La médication antidiathésique, c'est bien ; mais on doit aussi satisfaire d'autres indications thérapeutiques, et les amers, l'huile de foie de morue, les ferrugineux, l'arsenic surtout sous la forme de liqueur de Donowan, les eaux thermales ont souvent leur emploi : les vérolés peuvent être en même temps des scrofuleux, des dartreux et des herpétiques. Les cures aux eaux sulfureuses, à Luchon, à Aix, à Uriage, sans jouir de l'action révélatrice que leur attribue le vulgaire, ont l'avantage de permettre au malade la tolérance de doses intensives d'iodure et de mercure, et d'exercer une action tonique incontestable chez les affaiblis. Chez les jeunes sujets atteints de syphilis héréditaire, chez les lymphatiques, les eaux chlorurées sodiques sont à préférer.

F. — Direction générale du traitement.

Tel est le programme thérapeutique de la syphilis. Pourrions-nous tracer des règles plus précises et détailler par le menu le traitement de chaque cas ? — C'est au médecin de modifier les détails selon la gravité des accidents, leur groupement, l'époque de leur apparition, leurs formes et leur tendance, leur durée ou leur récidive. Cependant il est, sur l'emploi du mercure et de l'iodure, certaines notions qu'il convient de ne

point enfreindre, car elles sont appuyées sur une longue expérience clinique.

Dans la médication mercurielle, traiter une syphilide tant qu'elle est en activité, mais s'abstenir dès que l'éruption se flétrit; l'attaquer avec vigueur jusqu'à effet curatif manifeste, quitte à s'arrêter pour revenir à des quantités médiocres si quelque accident d'intolérance l'exige; ne point procéder par doses accumulées, car l'élimination est lente et la saturation risque de se produire, mais couper chaque période de traitement de vingt à vingt-cinq jours, comme durée moyenne par un repos d'autant plus long que la vérole paraît plus bénigne, à poussées plus tardives et plus espacées, et qu'on s'éloigne davantage du début de la maladie. L'emploi du mercure doit donc être *prolongé* pour obtenir « une action d'ensemble et d'avenir sur la diathèse », et *interrompu* pour qu'il soit actif et toléré. Nous ne croyons plus aux brefs traitements de Dupuytren, de Vidal, de Ricord. C'est un traitement chronique, nous dit Fournier, que celui de la syphilis. La moyenne en sera de deux ans; les suspensions d'abord de quelques semaines, seront, plus tard, de quelques mois. Mais répétons que cette formule sera modifiée suivant la gravité de la maladie et la tolérance du malade.

La médication iodurée échappe plus encore à une réglementation systématique, suivant la gravité des accidents secondaires, l'intensité, le nombre et la localisation des accidents tertiaires, l'époque de leur apparition ou de leur récidive; la lésion est-elle commençante, ou s'agit-il d'une sclérose confirmée? On sait que quelques grammes d'iodure dissipent une douleur ostéocope, une périostose du tibia, tandis que des doses énormes sont nécessaires contre un rupia ulcéré, une gomme qui va perforer le voile du palais, une ostéite du squelette nasal, et que ces mêmes doses, ou d'autres plus fortes encore, seront impuissantes contre les glossites scléreuses et le syphilome ano-rectal. Dans les affections des voies respiratoires, ulcérations et sténose du larynx, syphilis de la trachée et des bronches, l'iodure provoque parfois des accidents dyspnéiques qui forcent à en suspendre l'emploi; dans la syphilis oculaire, il peut entraîner des accidents congestifs; chez les femmes prédisposées aux ménorrhagies il est mal supporté. Dans les cas moyens, comptez sur quatre ou cinq cures iodées, d'un mois chacune, durant la première année qui suit l'apparition des accidents secondaires, sur trois ou quatre durant la seconde, sur deux ou trois dans la troisième. Et il est prudent, nous dit Fournier, de tenir toujours la vérole en bride par une série de cures annuelles.

La vérole mal traitée peut avoir le temps d'aboutir à des lésions médicalement incurables, des brides inodulaires, des pertes de substance, des rétrécissements, tous dégâts qui nécessitent une thérapeutique spéciale dont l'étude sera faite à propos de chacun des tissus ou des organes atteints.

III

CHARBON.

Indications générales de sa prophylaxie et de son traitement.

Le charbon est la première des maladies virulentes dont le microbe ait été reconnu. Dès 1850, Davaine isolait sa bactéridie, que plus tard il cultivait par des ensemencements successifs, et la voie était ouverte aux merveilleux travaux de Pasteur. Depuis, Toussaint, Roux et Chamberland, Arloing et Troupier, Thomas et Cornevin, Chauveau, ont continué ces recherches : ils ont étudié le mode de pénétration des germes dans l'économie, leur action sur les tissus, leur résistance aux agents physiques et aux substances antiseptiques ; le grand problème de la vaccination a été posé et résolu, et, si l'empirisme nous avait déjà dotés du traitement efficace de la pustule maligne, nous devons aux travaux contemporains la découverte de sa prophylaxie.

La pustule maligne est transmise à l'homme par les animaux : aussi atteint-elle surtout les bouchers, les mégissiers, les équarrisseurs, qui, par profession, sont en contact fréquent avec les bœufs, les mulets, les moutons vivants ou morts. La porte d'entrée habituelle du virus est une excoriation du tégument externe ; aussi se développe-t-elle d'ordinaire sur les parties découvertes, la tête, le cou, la main, l'avant-bras et la poitrine. Le charbon s'inocule encore par les voies digestives, et Recklinghausen, Waldeyer et Wagner ont démontré que le mal peut se déclarer après l'ingestion des viandes provenant d'animaux infectés. De cette rapide étiologie il ressort que tout animal charbonneux doit être d'abord isolé, puis incinéré s'il meurt, et enterré loin des habitations, à une profondeur de plus de 3 mètres; Raimbert ajoute qu'il faut jeter dans la fosse, avec la terre sur laquelle il a succombé, une quantité suffisante de chaux vive : les hommes seront de cette manière à l'abri de la contagion, et bien mieux encore si l'on prévient le développement du charbon chez les animaux, résultat qu'on peut attendre des vaccinations de Pasteur.

Au premier stade de son développement, la pustule maligne est une affection exclusivement locale : les bactéridies colonisent au point même où a porté l'inoculation, et, dans le corps muqueux de Malpighi, le microscope les montre en groupes isolés que séparent des cellules épithéliales normales ; elles forment un feutrage épais, dont les prolongements pénètrent jusque dans les papilles du derme, puis sous l'eschare centrale, d'où elles migrent dans les tissus œdématiés. Mais déjà commence le second stade : les germes envahissent d'abord les réseaux lymphatiques et leurs ganglions où la prolifération est encore peu active, car l'oxygène nécessaire à leur activité fait à peu près

défaut; puis ils sont emportés par le courant sanguin, qui les diffuse dans toute l'économie, les poumons, l'estomac, les reins, le foie, et leur permet de pénétrer dans les diverses humeurs, bile, urine, lait. Straus a prouvé qu'à travers le placenta ils passent de la mère au fœtus.

Cet envahissement est le plus souvent annoncé par des troubles graves, une fièvre intense, des nausées et des vomissements; l'examen du sang, puisé en une région éloignée de la pustule, à la main et au pied par exemple, y décèle la présence des bactéridies; pourtant, dans plusieurs cas d'infection généralisée, Pozzi, Cornil et Babès n'ont pu retrouver les micro-organismes. D'ailleurs la pustule maligne n'a pas toujours une évolution fatale, elle peut même se guérir spontanément, et, d'après Bourgeois d'Étampes, cette terminaison favorable surviendrait dans les deux tiers des cas. De même, à l'occasion d'un fait étudié par l'un de nous, Planteau a réuni sept observations authentiques, portées à huit par Delassus, où, sans traitement, il y a eu cicatrisation légitime.

Frappé de cette fréquence, Nicaise a essayé, dans la thèse de Coulom, de donner les caractères de ces « pseudo-pustules », de ces « pustules avortées ou ébauchées » selon l'expression de Guérin, et qui, d'après Tuffier et Gallois, verseraient dans le sang et dans la sérosité des vésicules de microcoques et non des bactéridies. Mais les signes sont bien précaires; le diagnostic reste incertain. Or, comme la guérison spontanée a été observée non seulement dans des cas atténués, mais chez les malades qui présentaient, outre des phénomènes locaux intenses, une fièvre élevée, de l'abattement, de l'anorexie, de la prostration, se tenir sur l'expectative dans une affection qui peut enlever l'inoculé en deux ou trois jours serait plus que téméraire : il faut donc agir, et agir sans retard.

Deux indications sont à remplir : détruire le foyer virulent au point d'inoculation, lorsque les bactéridies ne se sont pas encore disséminées, et arrêter la pullulation dans l'organisme lorsque le mal s'est généralisé. L'excision, la cautérisation, certaines injections hypodermiques s'adressent à la première indication ; à la seconde, les antiseptiques à l'intérieur et les toniques. Ce sont là les seuls modes de traitement dont nous nous occuperons ici; nous laissons de côté les méthodes anciennes et les « préjugés thérapeutiques », tombés dans un juste oubli, y compris les fameuses feuilles de noyer, défendues par Nélaton, et qui, en 1872, auraient donné au Dr Raphaël 73 succès sur 77 cas. Malgré l'antisepticité des feuilles de noyer, reconnue par Lucas-Championnière, il est probable que, parmi ces guérisons, bon nombre étaient spontanées.

1° Traitement local du foyer bactéridien. — § 1er. Extirpation. — L'*extirpation*, mise en honneur par Fournier et Marché, de Dijon, à la fin du siècle dernier, a été depuis délaissée en France : le mal recommençait au delà de ses premières limites. Cependant cette méthode, reprise en Angleterre, aurait donné huit succès à Bryant et Baker, et la

guérison a été obtenue, même dans des cas où il y avait un œdème très étendu et des engorgements lymphatiques prononcés. Les auteurs circonscrivent la pustule, dont ils dépassent largement le pourtour, dissèquent le lambeau et l'excisent, après avoir cautérisé le foyer, soit avec le thermocautère, soit avec l'acide phénique pur. A la condition d'être précoce et de s'adresser à des pustules de moyen diamètre, l'extirpation mérite qu'on l'emploie : elle répond à nos tendances de suppression radicale des foyers infectieux.

§ 2. Cautérisation. — Les expériences de laboratoire prouvent que la bactéridie charbonneuse ne se développe bien que vers 37 degrés, et qu'elle périclite ou meurt au-dessus de 60 degrés et au-dessous de 20. Davaine, se basant sur ces principes, a traité des pustules malignes par l'application d'un marteau porté à 50 degrés : les résultats ont été nuls. D'après la thèse de Knoll, Zimberlin aurait obtenu quelques succès par les basses températures que détermineraient les pulvérisations d'éther. Ces méthodes ont été éphémères, et deux thérapeutiques sont seules en présence aujourd'hui : les cautérisations et les injections antiseptiques ; ajoutons un procédé mixte, celui de Verneuil, qui a recours à un traitement où le thermocautère s'allie aux injections iodées.

Les *cautérisations* se font à l'aide du fer rouge ou de substances chimiques. Parmi celles-ci, Enaux et Chaussier avaient choisi le chlorure d'antimoine liquide, dont ils imbibaient des boulettes de charpie appliquées ensuite sur la zone vésiculaire et dans la cavité résultant de l'excision de l'eschare ; Bourgeois d'Étampes, pendant une ou deux minutes, promenait sur le foyer un morceau de potasse dont il laissait un petit fragment sur l'eschare ; Desprès fend celle-ci par deux incisions en croix, qu'il remplit d'un morceau d'amadou trempé d'abord dans une solution de 8 grammes de chlorure de zinc pour 15 grammes d'eau et séché ensuite : il aurait obtenu neuf succès ; les médecins de la Beauce préfèrent le sublimé en morceaux dans l'eschare excisée, en poudre sur l'auréole vésiculaire ; Roméi recouvre la pustule et sa zone inflammatoire d'un mélange de sel mercurique et d'essence de térébenthine : le pansement reste en place vingt-quatre heures, et, si l'eschare n'est pas suffisante, il fait une seconde application, suivie au besoin, quatre jours après, d'une incision cruciale qu'il saupoudre de sublimé : il aurait eu 80 guérisons sans accidents consécutifs.

Le sublimé cautérise comme le fer rouge ; il est de plus un parasiticide énergique, puisque, à la dose d'un quinze-centième, il détruit la bactéridie charbonneuse. La pratique beauceronne n'est donc pas à dédaigner ; mais Pibrac, Enaux et Chaussier, Regnier de Semur, ont observé des cas d'hydrargyrisme et même d'empoisonnement. Et puis ce caustique, comme d'ailleurs tous les caustiques chimiques, est peu maniable ; son action est lente, souvent insuffisante : deux et trois applications sont nécessaires ; il provoque des douleurs prolongées,

parfois des hémorragies abondantes, et il laisse après lui des cicatrices plus ou moins étendues et souvent adhérentes aux parties profondes : aussi beaucoup lui préfèrent-ils le fer rouge, qui délabre autant, mais qui va plus vite : Denonvilliers, Verneuil, Labbé et Lancereaux citent chacun une observation de guérison dans des cas désespérés.

Le *fer rouge*, le cautère actuel, est remplacé maintenant par le *thermocautère*, d'un maniement plus commode : avec le couteau chauffé au rouge sombre, on extirpe d'abord la pustule, puis on débride, sur le pourtour, tous les tissus œdématiés ; il faut, en effet, opérer largement. Théophile Anger, qui, d'après la thèse de Chevallier, paraît avoir abandonné les injections iodées pour en revenir au thermocautère, fit, dans un cas de pustule maligne de la région temporale avec œdème de la tête et de la face, neuf incisions de dix centimètres de long, et qui comprenaient toute l'épaisseur de la peau. Les résultats sont ordinairement bons et la méthode recommandable.

§ 3. Injections antiseptiques. — Cette méthode date des travaux de Davaine, suivis des recherches de Déclat, d'Arloing, de Cornevin et Thomas. Ces auteurs ont montré que, pour arrêter les développements de la bactéridie charbonneuse, il suffit d'un cent soixante-dix millième de teinture d'iode, un cent cinquante millième de sublimé, un douze-millième d'acide salicylique, un deux-centième d'acide phénique ; viennent ensuite par ordre de puissance, le chlorure de sodium, la potasse caustique, le permanganate de potasse, l'ammoniaque, le nitrate d'argent, le sulfate de cuivre et l'acide borique. Moins énergiques encore sont le chloral, l'acétate d'alumine, l'acide benzoïque, l'essence d'eucalyptus et la décoction de feuilles de noyer, qui tuent seulement le virus frais, et sont sans action sur le virus sec. L'alcool à 90 degrés, l'alcool camphré saturé, le borate de soude, l'hyposulfite, l'acide tannique, l'iodoforme et le chlorure de zinc n'altèrent en rien l'activité du virus sec ou frais.

La clinique a profité de ces recherches de laboratoire. En Russie, Gonjen a essayé de l'acide salicylique ; Slessarewski, du sublimé ; en France, on n'a guère recours qu'à l'acide phénique et à la teinture d'iode. Les injections phéniquées à 1 ou 2 p. 100 ont donné des succès ; la solution à un et demi p. 100 est la meilleure : elle est active et ne provoque pas de sphacèle. Le manuel opératoire est le même que pour les injections iodées : aussi n'insisterons-nous pas, car ces dernières sont, à juste titre, d'un emploi beaucoup plus fréquent. L'idée en est d'ailleurs de date fort ancienne, puisque, en 1855 déjà, Boinet proposait de pratiquer une injection sous-cutanée de teinture d'iode, après avoir appliqué sur la pustule une ventouse pour empêcher l'absorption du virus. Davaine et Stanislas Cézard y recoururent les premiers, et obtinrent la guérison d'un œdème malin de la face ; à leur suite, Raimbert, Rémy, Chipault, Th. Anger, Verneuil, Richet, enregistrent de nombreux succès, que Coulom et Demesse recueillent dans leurs thèses : depuis, Beugnies-Corbeau, Sereins et Rollin ont publié des faits nouveaux.

Le titre des solutions est variable : celles de Davaine et de Cézard furent d'abord au quatre-millième, puis au deux-millième, puis au cinq-centième, puis au quatre-centième : celles de Verneuil, au deux-centième ; celles de Sereins, au centième ; celles de Richet, à parties égales d'iode et d'eau iodurée ; enfin Th. Anger a employé la teinture d'iode pure sans provoquer jamais le moindre accident. Le manuel opératoire est simple : comme l'iode détruit la bactéridie sur place, il faut que les injections forment un cercle complet autour de la pustule, la cernent pour ainsi dire, et constituent une barrière antiseptique que le virus ne pourra franchir. Donc, au delà de la zone vésiculaire, à deux centimètres autour de l'induration, on injecte la solution choisie en des points assez rapprochés pour que, lorsque survient la réaction inflammatoire, les noyaux formés au niveau de chacune d'elles se touchent et se confondent : aussi le nombre des injections dépend-il uniquement de l'étendue de la pustule ; en général 6, 8 ou 10 suffisent.

L'aiguille de la seringue traversera la peau, et le liquide sera poussé avec lenteur dans le tissu cellulaire. Th. Anger injecte deux ou trois gouttes de teinture pure ; Richet, quinze gouttes de sa solution. Mais, avant d'enlever l'aiguille, on soulèvera légèrement le piston de la seringue, afin de ne pas laisser de teinture dans l'épaisseur du derme : des accidents sérieux pourraient en être le résultat. On répète ces injections matin et soir, en faisant, chaque fois, des cercles excentriques aux premiers ; on ne suspend que lorsque l'amélioration s'accuse par une diminution de l'œdème, une décroissance de l'auréole inflammatoire, l'affaissement, la flétrissure et le desséchement des vésicules, une certaine souplesse de la peau, l'apparition du pus au-dessous de l'eschare, et surtout, comme le montre Delon, lorsque la température tombe. Cependant il est des cas où, malgré l'arrêt de l'intoxication, le thermomètre ne s'abaisse que le deuxième ou le troisième jour.

L'injection est peu douloureuse ; elle provoque une induration nodulaire, sans réaction inflammatoire appréciable : à peine une légère teinte rosée de la peau et des faibles élancements : le noyau persiste une quinzaine de jours, et disparaît sans laisser de traces. C'est donc à très peu de frais qu'on jugule la pustule maligne, car le résultat du traitement est rapide si l'intervention n'a pas été trop tardive. Non seulement la teinture d'iode tue les bactéridies sur place, mais après son absorption, elle les rencontre dans le sang et peut encore les combattre. Cette méthode a été couronnée de succès même dans des cas où les symptômes étaient si graves que l'on proposait l'amputation du membre. Beugnies-Corbeau a guéri une pustule de la face, compliquée d'œdème de la glotte. Nous n'avons pas à insister sur le mérite principal de cette méthode, qui ne fait subir au malade aucun délabrement nouveau.

§ 4. Méthode mixte. — Le traitement mixte, proposé par Verneuil, allie aux injections de teinture d'iode les cautérisations ignées. Vers la vingt-quatrième heure de son développement, la pustule maligne, nous

dit l'auteur de la méthode, comprend trois zones concentriques : au centre, l'eschare et sa couronne de vésicules ; en dehors, l'auréole enflammée et rouge, entourée elle-même par une troisième zone œdémateuse d'une étendue illimitée. Chacune de ces régions nécessite un traitement spécial : l'eschare doit être détruite au thermocautère ; l'auréole déjà menacée de gangrène sera soumise à une révulsion énergique ; pour la zone œdémateuse, on réserve les injections interstitielles de substances antiseptiques.

On endort le malade ; le thermocautère au rouge sombre circonscrit l'eschare en dehors de la couronne vésiculeuse, aux limites du mort et du vif; on enlève cette eschare, et on cautérise légèrement la surface cruentée que laisse son excision ; puis on larde l'auréole de pointes de feu, distantes de la plaie de 1 centimètre et séparées les unes des autres par une intervalle de 1 à 2 centimètres. Elles doivent avoir près de 1 centimètre de profondeur et atteindre le tissu cellulaire après avoir traversé la peau ; ces ponctions donnent issue à une petite quantité de sang et de sérosité. C'est alors qu'on injecte dans la zone œdémateuse des solutions iodées au deux-centième. Les piqûres sont faites « en quinconce », à la distance de 5 et 6 centimètres, et doivent atteindre les limites des tissus sains, où l'on pousse la valeur d'une demi-seringue environ. La marche dépend de l'étendue et de la gravité du mal. On continue les injections deux ou trois jours, surtout si l'œdème augmente ; un pansement à la tarlatane imbibée de liqueur de Van Swieten et de fréquentes pulvérisations phéniquées sur la plaie complètent le traitement local.

Cette méthode a donné de très bons résultats : la température baisse, l'œdème diminue, l'état général s'améliore ; aussi ne saurions-nous trop recommander cette thérapeutique, qui n'offre aucun danger et dont le manuel opératoire est fort simple. Ajoutons que, quel que soit le procédé auquel on ait recours, il faut y joindre une médication reconstituante : de l'alcool, de l'extrait mou de quinquina, du café, des potions qui renferment de l'acétate d'ammoniaque. Les antiseptiques à l'intérieur auraient aussi quelque efficacité, et Verneuil prescrit la teinture d'iode à la dose de 2 à 6 gouttes dans un demi-verre d'eau sucrée.

De ces méthodes quelle est la meilleure ?... Toutes ont à leur actif un certain nombre de succès et peu d'échecs ; mais les désastres sont rarement publiés, et les statistiques étendues et consciencieuses font défaut pour juger définitivement le problème. D'ailleurs, la pustule maligne guérit parfois spontanément, et une série heureuse peut fournir un appoint favorable à des procédés sans valeur, comme semblent l'attester les 77 cas traités par Raphaël de Provins avec la feuille de noyer. D'un tableau où nous avons rassemblé toutes les observations récentes, en laisant seulement de côté les 80 guérisons que le sublimé aurait données à Roméi, nous pouvons conclure que l'excision, la cautérisation profonde et étendue, sont d'excellents moyens, mais les délabrements qu'ils exigent sont tels qu'on est autorisé, dans certaines régions spéciales, à la face par exemple, à recourir aux antiseptiques seuls, ou du moins à la méthode mixte dont les preuves ne sont plus à faire.

2° Traitement général : sérothérapie. — Il semblait, *a priori*, que le charbon, cette infection typique où la bactériologie a trouvé ses premiers et plus décisifs documents, nous réservait, au point de vue sérothérapique, des applications immédiates et fécondes. Jusqu'à présent, nous en restons à ce résultat, acquis dès 1880, la vaccination préventive des animaux contre la bactéridie. Certes, au point de vue du progrès agricole, et de la raréfaction de la maladie, la conquête est de premier rang. Mais, pourrons-nous, comme nous l'avons fait pour d'autres infections, passer de la vaccination prophylactique à l'inoculation curative, au moyen du sérum des animaux immunisés? Les faits expérimentaux n'en donnent point encore la démonstration. Behring, Hankin, Ogata, Josuhara avaient cru établir les propriétés préservatrices et bactéricides du sang du rat blanc, qu'ils considéraient comme réfractaire au charbon. Roux et Metchnikoff ont prouvé que cette immunité naturelle n'est point constante chez ces animaux; Erriquez et Serafini n'ont jamais vu une action protectrice exercée sur les animaux réceptifs par le sérum des animaux spontanément réfractaires. L'étude expérimentale est à poursuivre au moyen du sang d'animaux artificiellement immunisés. Mais en toute hypothèse, il serait logique et vraisemblablement sans danger, de tenter, dans le cas d'une infection charbonneuse sévère, le traitement par le sérum d'un animal vacciné. Les récentes expériences de Marchoux (1) autorisent cet essai : un mouton a reçu en dix mois 1400 centimètres cubes de charbon virulent et a fourni un sérum dont l'activité préventive est de 1/2000, c'est-à-dire que 1 centimètre cube protège un lapin de 2 kilogrammes contre 0cc,25 de charbon virulent. Non seulement le sérum est préventif, mais il est curatif : toutefois, la guérison n'est possible que tant que l'œdème ne s'est pas établi d'une façon très manifeste. Il reste à augmenter l'énergie de ce sérum et il est d'autant plus permis de compter sur cette ressource que chez l'homme, le charbon, au lieu de créer des infections généralisées rapides, demeure longtemps localisé à l'état de pustule maligne.

IV

TUMEURS ET CANCER.

A. — Principes généraux du traitement des tumeurs.

On a longtemps espéré que l'anatomie pathologique fixerait le pronostic absolu des néoplasmes. Elle a bien apporté quelques lueurs, mais la question en reste à peine moins obscure, et nous nous en tiendrons encore à la vieille distinction fournie par la clinique, pour qui les tumeurs sont *bénignes* ou *malignes*.

Les tumeurs *bénignes*, dont le type le plus net est le lipome, évoluent

(1) Marchoux, *Sérum anticharbonneux*. Société de biologie, 2 novembre 1895.

sans altérer la santé générale : elles ne retentissent point sur le système lymphatique ; elles ne se généralisent jamais et ne se reproduisent pas après leur extirpation ; elles sont d'ailleurs bien limitées, encapsulées dans une membrane d'enveloppe, et refoulent simplement les tissus voisins, sans infiltrer leur trame et se substituer à eux. — La tumeur *maligne*, dont la mieux connue est le carcinome, reste d'abord à l'état de lésion locale ; mais déjà elle est diffuse, sans barrière pour l'isoler ; bientôt elle envahit les lymphatiques et leurs ganglions, gagne de proche en proche, adhère aux couches voisines, muscles, peau et muqueuses, qu'elle ulcère ; elle récidive lorsqu'on l'extirpe, se multiplie dans les principaux viscères, et provoque une cachexie plus ou moins rapide.

Si les caractères de la tumeur étaient toujours nets, le problème thérapeutique serait des plus simples ; mais d'abord, comme l'observe Gosselin, le diagnostic anatomique est souvent difficile à travers les parties molles ; et même, si, dans la profondeur, l'on harponne un fragment de néoplasme, le microscope ne peut nous révéler que la structure du tissu morbide, et, nous l'avons déjà dit, de l'agencement et de la forme des tumeurs on ne saurait conclure à leur pronostic. Une même espèce anatomique n'offre pas toujours le même danger : les tumeurs mixtes du testicule sont mortelles à brève échéance, tandis que celles de la parotide ont une marche lente ; les épithéliomas de la vessie durent de longues années, tandis que ceux de l'utérus et du rectum tuent rapidement. N'y a-t-il pas la même différence entre les cancroïdes de la peau et ceux des muqueuses ? La clinique nous enseigne donc que, à côté de la texture, il faut tenir compte du siège du néoplasme ; bien plus, elle nous montre que deux néoplasmes peuvent être d'espèces ou de variétés identiques, siéger dans un même tissu, et avoir cependant une issue fort dissemblable.

Voici, par exemple, le chondrome, tumeur inoffensive par excellence : on la proclame telle jusqu'au jour où l'on recueille cinq ou six observations de ces néoplasmes où la marche envahissante fut extrêmement rapide. Les fibromes aussi ont une bénignité « presque proverbiale », et pourtant on les a vus s'ulcérer, récidiver et se généraliser. Faudra-t-il pour cela, se demande Broca, ranger les chondromes et les fibromes dans la classe des tumeurs malignes ? Ce serait faire une règle avec des exceptions. Les placera-t-on dans la classe des tumeurs bénignes ? Ce serait aller contre des faits incontestables. La malignité et la bénignité sont donc « relatives et changeantes ». Cela est vrai surtout lorsque le chirurgien a porté le diagnostic de sarcomes, dont les uns évoluent lentement et ne récidivent jamais, tandis que les autres repullulent et se généralisent comme les pires des tumeurs malignes.

Des recherches récentes de Verneuil accentuent encore « l'incertain et décevant » caractère de la bénignité. S'il est vrai que tous les néoplasmes descendent d'une même famille et relèvent de la même diathèse, comment répondre de la destinée d'une tumeur ? La mamelle fait un adénome à vingt ans, parce que, à vingt ans, c'est l'âge des adénomes ; mais, à

cinquante, la grosseur change d'allure et se transforme en cancer. Un papillome lingual, bénin et lent pendant la jeunesse, peut, quelques années plus tard, dégénérer en épithélioma mortel. Ricard (1) et Lerefait (2) nous montrent des kystes sébacés, des fibromes molluscum, donnant naissance à des cancroïdes ou tournant au carcinome : il n'est donc pas de tumeurs inoffensives, et l'on ne sait plus à quel néoplasme se fier. Ces transformations, bien que rares, étant malheureusement possibles, la marche des tumeurs bénignes sera surveillée attentivement : dès que se manifeste un changement d'allure, le chirurgien doit intervenir.

En pratique, d'ailleurs, il n'est pas besoin d'un diagnostic rigoureux pour décider de l'intervention, et nous acceptons volontiers les conclusions de Heurtaux. Lorsque la tumeur est manifestement bénigne, indolente et stationnaire, il faut la laisser tranquille : on ne l'enlève que si elle s'accroît d'une manière sensible. Lorsque la tumeur est manifestement maligne, on l'opère vite et radicalement ; enfin, lorsqu'elle est de nature douteuse, on agit comme si elle était maligne. Mais les préceptes généraux, d'ailleurs, sont souvent modifiés, et l'abstention a perdu beaucoup de terrain depuis la révolution antiseptique : il faut qu'un néoplasme bénin soit très petit et bien caché pour qu'un chirurgien en refuse l'extirpation au patient qui la demande. Qui de nous n'a enlevé de lipomes et de kystes sébacés uniquement pour débarrasser le malade d'une saillie anormale?

Mais ces opérations de complaisance ne sont légitimées que si les risques opératoires sont nuls : pour peu que l'intervention doive se faire en région dangereuse, l'abstention est obligatoire, et la loi sans exception est d'établir la balance entre l'importance du résultat à obtenir et l'étendue des dangers à courir. Une jeune femme est atteinte de goître : elle n'en souffre point ; la tumeur, stationnaire, ne compromet aucune fonction. L'extirperons-nous, après échec du traitement médical, pour sauvegarder la coquetterie de la malade? Non, dans la plupart des cas, car l'expérience clinique nous enseigne la périlleuse disproportion des risques opératoires et du profit thérapeutique.

D'autre part, il ne faut pas s'en laisser imposer par le titre de tumeur bénigne toutes les fois que l'histologie le décerne : le fibrome de l'arrière-gorge, c'est le polype naso-pharyngien à marche rapide, à repullulation presque fatale ; il envahit les cavités voisines, défonce les os, refoule l'encéphale et tue par asphyxie ou par hémorragie. Les myomes de l'utérus sont un danger redoutable, et les accidents qu'ils provoquent légitiment parfois les interventions les plus graves. Quant aux tumeurs des deux premières catégories, celles qui sont manifestement malignes et celles sur lesquelles plane un doute, elles relèvent de la même prescription impérative : leur ablation doit être *précoce* et radicale.

L'ablation *précoce* suppose un diagnostic précoce : le chirurgien essaiera

(1) Ricard, *De la pluralité des néoplasmes. Thèse de Paris*, 1885.

(2) Lerefait, *Contribution à l'étude de l'aberration morphologique. Thèse de Paris*, 1885.

de voir clair dès l'abord et de ne point se leurrer d'illusions périlleuses : il ne parlera pas d'adénome mammaire lorsqu'il s'agit de noyaux carcinomateux, et d'ulcérations banales quand commence un épithélioma du col. Sous prétexte de curabilité médicale, on ne s'attardera pas aux topiques ou aux remèdes condamnés d'avance, chlorate de potasse, iodure de potassium, ciguë, arsenic, mercure; on ne s'obstinera pas à pratiquer la compression sous laquelle Young et Récamier ont prétendu guérir le cancer du sein, mais qui n'a jamais rien pu que contre les mammites chroniques.

B. — Traitement non opératoire.

1° Topiques. — Tous ces moyens thérapeutiques ne sont pas également impuissants; le chlorate de potasse, par exemple, n'est pas sans quelque valeur contre l'épithélioma; mais les indications de son emploi sont restreintes, et il serait absurde d'y recourir contre tous les cancroïdes. Il guérit fort bien les « crasses des vieillards », ces croûtes brunes ou jaunes, polyadénomes sudoripares, qui parsèment souvent le front et la joue des septuagénaires, et des applications de poudre ou de solution saturée peuvent y suffire en un, deux ou trois mois. Il en est de même pour de véritables cancroïdes en pleine évolution, et le malade soigné par Milon (1) portait une tumeur à la joue gauche, large de huit centimètres sur six, et diagnostiquée cancroïde par Velpeau et Richet : au bout de vingt-six jours, la cicatrisation était presque complète; en cinq mois et demi Bergeron guérit un épithélioma du nez et des parties voisines et qui mesurait dix centimètres dans tous les sens.

Hyvernaud (2) montre que, sur soixante-trois cas de cancroïdes confirmés et traités uniquement par le chlorate de potasse, il y a eu seize insuccès, quinze améliorations et trente-deux guérisons, dont neuf épithéliomas des joues, un du front, six des paupières, huit du nez, deux des lèvres, et quatre hors de la face et répartis sur le cou, le dos de la main, les lombes et la jambe. Mais, dès que les cancroïdes envahissent la muqueuse, les succès sont nuls, et le mal continue sa marche envahissante sous le chlorate de potasse le mieux appliqué. Peut-être faut-il en excepter ceux qui se développent à l'angle de l'œil, puisque Meyni et Pilate ont eu une guérison en pareil cas, et l'un de nous une amélioration telle, qu'un simple coup de ciseau a suffi pour enlever les vestiges d'une tumeur qui, avant tout traitement, aurait nécessité l'extirpation de presque toute la paupière et une autoplastie étendue.

Peut-être en est-il de même pour les cancroïdes développés au pourtour des narines, puisque Pilate en a guéri deux et Hyvernaud un par des applications de chlorate de potasse. Mais, à part ces régions, n'essayez jamais, comme l'a dit l'un de nous (3) après Féréol et Bergeron, d'enrayer

(1) Milon, *Bulletin de thérapeutique*, 1856.

(2) Hyvernaud, *Du Traitement des cancroïdes par le chlorate de potasse. Thèse de Paris*, 1887.

(3) Reclus, *Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu*, p. 107.

ces cancers de la langue, du plancher de la bouche, des piliers du pharynx, du voile du palais, de l'utérus, du vagin ou du rectum : l'insuccès est fatal, et l'on perd un temps précieux ; ne l'essayez même pas pour les épithéliomas mixtes, à cheval pour ainsi dire sur la peau et la muqueuse, au niveau des orifices naturels, les paupières, les lèvres, la vulve et l'anus : vous pourriez modifier la portion cutanée du cancroïde, mais la portion muqueuse n'en poursuivrait pas moins ses ravages.

En somme, le chlorate de potasse n'est utile que dans les seuls cancroïdes de la peau. Encore n'y aura-t-on recours que dans certains cas exceptionnels, chez les vieillards trop affaiblis pour supporter une opération sanglante, chez les cardiaques à chloroformisation dangereuse, chez les pusillanimes, lorsque l'ulcère est trop étendu, que, par exemple, il envahit tout le cuir chevelu qu'on ne saurait scalper, une partie de la paroi thoracique, lorsqu'il est adhérent aux os, enfin quand il siège sur des tissus en mauvais état, sur un membre variqueux, périlleux à inciser par le grand âge des malades : l'un de nous a publié une observation où, chez une dame de quatre-vingt-deux ans, un cancroïde de la jambe, entouré de varices abondantes, fut guéri par le chlorate de potasse.

D'autres topiques ont été récemment vantés et portés jusqu'au sein des tumeurs. Telles, les couleurs de méthyle : le violet de méthyle a été employé soit en poudre, soit en solution à 1 ou 2 p. 100, soit sous forme de collodion à 1 pour 30. Von Mosetig Moorhof prétend avoir guéri un sarcome de la mâchoire inférieure par des injections de 3 à 6 grammes par séance d'une solution au 1/500; Lodigiani a noté quatre fois une diminution de tumeurs réputées cancéreuses ; Nanu, qui a traité dix cas d'épithélioma de la face et des lèvres par des injections de 2 à 5 grammes de violet de méthyle au centième, a vu les douleurs diminuées, les tissus néoplasiques atteints par la nécrobiose. Darier a guéri quelques malades atteints d'épithélioma des paupières par l'emploi de bleu d'aniline, qui à un pouvoir antiseptique pénétrant joindrait une action élective sur les tissus morbides : pour les ulcérations superficielles, il suffit de faire des pansements quotidiens avec la solution au vingtième ; dans les tumeurs profondes, il faut l'employer en injections interstitielles.

Moreau a proné l'acide picrique, en solution saturée à 2 p. 100, employé soit sous forme de badigeonnage, soit en injection parenchymateuse. Nous l'avons essayé et n'hésitons point à lui donner la préférence sur le violet de méthyle et le bleu d'aniline. L'acide picrique est un puissant fixateur des tissus, susceptible peut-être d'une action élective de mortification aseptique, de momification, sur les éléments peu vivants de la néoplasie. Dans deux cas, nous avons obtenu la cicatrisation stable de petits épithéliomas de la face par applications de baume du Pérou ; mais nous avons plusieurs fois échoué. — Au total, en échange de quelques guérisons rares, auxquelles manque d'ailleurs le contrôle anatomo-pathologique exact, de quelques régressions temporaires, tous ces topiques ont le tort de faire perdre du temps : il ne leur faut accorder — chez les pusil-

lanimes qui refusent le bistouri — qu'une brève créance et passer à l'instrument tranchant, si la tumeur reste stationnaire ou progresse.

2° **Médicaments.** — La médication interne du cancer n'a guère fait de progrès et nous sommes presque aussi démunis qu'au temps où l'on préconisait les lézards écorchés et les pilules sauvages jugées dignes de la police correctionnelle. L'iodure de potassium est d'un usage dangereux dans le traitement des cancers. S'il n'était qu'inactif, il serait déjà coupable de retarder l'intervention précoce que nous préconisons; mais il est vraiment offensif pour les muqueuses ; il provoque de l'angine iodique, de la salivation, à laquelle s'ajoute, lorsqu'on lui adjoint le mercure, la stomatite hydrargyrique. Un noyau épithélial petit, mobile, très opérable, s'accroît sous leur influence, s'ulcère, adhère, et, grâce à ce malencontreux coup de fouet, l'opération devient impossible ou du moins d'utilité discutable. Il est vrai, comme Verneuil l'a démontré le premier (1), que certains organes peuvent être atteints d'un néoplasme à la fois syphilitique et cancéreux : ces tumeurs hybrides s'observent au rectum, au pénis, au testicule et à la langue. La médication spécifique semble réussir dans ces cas, et, quand on dépouille les observations rassemblées par Ozenne, on voit que, grâce à elle, la douleur diminue parfois et la tuméfaction s'affaisse. Mais l'amélioration est éphémère; bientôt même le mercure exaspère le mal, car, en dépit de tout, ainsi que l'a dit Verneuil, le pronostic est toujours celui du néoplasme, et, « dans ce duo morbide, le dernier mot reste au cancer (2) ».

Storck crut avoir trouvé dans la ciguë la panacée des cancers : mais la ciguë n'a jamais fondu que quelques hypertrophies mammaires chroniques, qui d'ailleurs se seraient passées d'elle. Pour être bien déchu de sa réputation d'anticancéreux, l'arsenic, préconisé par Rœnnow et Walshe, n'en jouit pas moins de quelque crédit, et nombre de chirurgiens, parmi lesquels nous nous rangeons, le prescrivent à leurs malades. Il semble que la liqueur de Fowler, aux doses progressives de 10 à 30 gouttes par jour, éloigne la récidive chez les opérés, et, lorsqu'elle survient, la généralisation et la cachexie. Il y a — la chose est incontestable — des lymphadénomes et des sarcomes cutanés que l'arsenic guérit. La méthode des injections hypodermiques rend la substance mieux tolérée et plus active ; mais, en dépit de ce perfectionnement, on ne doit pas fonder sur elle d'espérance exagérée.

3° **Traitements nouveaux : inoculations érysipélateuses et sérothérapie.** — La période contemporaine a vu se produire, sur l'étiologie du cancer, une laborieuse enquête, qui malheureusement n'a point encore fourni à la thérapeutique des conseils décisifs. Des théories ont incriminé l'alimentation carnée, la nutrition retardante : elles s'appuyaient sur des statistiques de médiocre valeur, manquaient d'exactitude et d'intérêt et ont cessé d'être en question.

Un fait toutefois s'en est dégagé : c'est la prédilection de la graine

(1) Verneuil, Congrès de Londres, 1881.
(2) Ozenne, *Des cancers chez les syphilitiques. Thèse de Paris* 1884.

cancéreuse pour le sol arthritique. Et cela confirme la pratique de Broca : « de toutes les médications, disait-il, la seule qui m'ait paru retarder la marche des cancers inopérables est la médication alcaline ; mais je suis trop en garde contre les illusions thérapeutiques pour rien affirmer à cet égard ». Au lieu du carbonate de soude, nous avons depuis quelque temps employé le chlorate de soude, que les médecins ont recommandé contre les néoplasies du tube digestif. Nous l'avons prescrit aux doses quotidiennes de deux à quatre grammes, soit avant l'opération — pour tenter un amendement préalable du terrain — soit après, pour prévenir le retour offensif du mal. Nous croyons ce traitement recommandable et pensons lui devoir, entre autres, le ralentissement d'une récidive de cancer mammaire qui, depuis deux ans, ne fait que de faibles progrès.

Puis, s'est ouvert le débat sur la nature parasitaire — sinon microbienne — du cancer. Nous avons eu, sur ce point, une série de déceptions : le microbe, trouvé par Schenerlen, a rejoint dans l'oubli les vieilles hypothèses ; les pseudo-coccidies sont des figures de cellules altérées ; l'agent pathogène reste inconnu. Les quelques faits d'inoculation positive ne sauraient affirmer la nature infectieuse du cancer et s'expliquent aussi bien par la transplantation et la greffe d'éléments cellulaires morbides que par la contagion d'un parasite. En dépit de cette incertitude où demeurent les anatomo-pathologistes, quelques expérimentateurs ont voulu passer outre et devancer, par leurs tentatives thérapeutiques, la notion pathogénique encore débattue. Certes, on peut, à ce point de vue, se réclamer de quelques exemples encourageants : nous traitons, avec succès, la syphilis dont l'agent a jusqu'ici échappé à nos investigations : nous prévenons la rage tout en ignorant son microbe pathogène. Mais, en matière de cancer — et vraisemblablement parce qu'il faut distinguer parmi les néoplasies des espèces très différentes — cette thérapeutique empirique ne nous a point jusqu'à présent réussi.

Maintes observations ont montré que l'érysipèle, survenant chez un malade atteint d'une tumeur, peut provoquer dans le néoplasme des phénomènes régressifs, allant exceptionnellement jusqu'à la guérison totale : Bruns (1), Coley (2), Répin (3) ont colligé ces cas d'érysipèle curateur. De ce fait de constatation empirique, on a déduit cette proposition : provoquer l'érysipèle dans un but thérapeutique. Quand le streptocoque fut isolé et cultivé, il devint facile et réglé comme une inoculation expérimentale de créer à volonté l'érysipèle ; et Fehleisen, imité entre autres par Coley, inocula le microbe en cultures chez plusieurs patients atteints de tumeurs malignes inopérables. Malheureusement, nous ne sommes point maîtres de graduer l'intensité virulente de semblables inoculations : Janike perdit un malade ; la méthode parut périlleuse et fut délaissée.

(1) Bruns, *Die Heilvirkung des Erysipels. Beiträge zur klin. Chirurgie*, p. 443, 1888.
(2) Coley, The Treatment of malignant tumors by repeated inoculations of Erysipelas. — *The American journal of medical sciences*, mai 1893.
(3) Répin, La toxithérapie des tumeurs malignes. *Revue de chirurgie*, juin 1895.

Vint un progrès nouveau : l'étude des toxines bactériennes. Il entraîna la substitution, au microbe vivant, de ses produits de culture stérilisés. Lassar (1) fut le premier à traiter chez l'homme un néoplasme malin par les injections de poison streptococcique; Spronck (2) a injecté chez des chiens porteurs de tumeurs et chez vingt-cinq sujets atteints de néoplasmes inopérables, un mélange de cultures stérilisées par filtration et de cultures stérilisées par chauffage; Coley (3) a traité trente-cinq malades par des cultures filtrées de streptocoque, dont il augmentait la valeur toxique par l'addition d'une culture de micrococcus prodigiosus; Répin a injecté chez quatre cancéreux la toxine streptococcique.

Un fait est indéniable : dans un certain nombre de cas, le tissu néoplasique est influencé par la toxine bactérienne comme il a paru l'être par l'érysipèle inoculé ou par l'érysipèle spontané. L'action des produits solubles équivaut donc à l'action microbienne : point important, puisqu'il permet de remplacer, par une médication susceptible de doses, une inoculation dont la virulence risque d'échapper à notre mesure. — Cette action, comment se traduit-elle histologiquement? Une observation ancienne de Neelsen a permis de surprendre, en pleine activité, les modifications anatomiques subies par un cancer du sein sous l'influence de l'érysipèle : la tumeur était partiellement détruite; par points, les cellules épithéliales alvéolaires étaient atteintes de dégénérescence graisseuse; dans d'autres, elles étaient nécrosées; ailleurs, on notait une abondante prolifération de cellules épithéliales jeunes. Spronck a constaté, sur les tumeurs extirpées après traitement par la toxine, de la dégénérescence graisseuse, des îlots de nécrose, une diminution des mitoses et des cellules sarcomateuses. Le poison streptococcique provoque donc, dans certaines tumeurs malignes, des altérations tendant à la nécrose, à la destruction, à l'involution du néoplasme. Et cette action — détail intéressant — paraît s'exercer d'une façon élective sur le tissu morbide, puisqu'elle se produit alors même que l'injection est faite à distance de la tumeur.

Cliniquement, voici ce qu'on observe. Il peut arriver que la tumeur ne soit en rien influencée ou ne réagisse que par une augmentation de douleur : c'est le cas surtout des épithéliomas. Les sarcomes ont une plus constante sensibilité à la toxine streptococcique, manifestent plus fréquemment des phénomènes douloureux, non seulement dans la tumeur primitive mais encore dans les masses secondaires, même métastatiques. Parfois, la tumeur subit un temps d'arrêt dans son développement ou diminue de volume; mais le bénéfice n'est que temporaire et bientôt le néoplasme recommence ses progrès. Dans les cas favorables — qui

(1) Lassar, *Deutsche Med. Wochenschrift*, nº 29, 1891.

(2) Spronck, Tumeurs malignes et maladies infectieuses. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 883, 1892.

(3) Coley, Treatment of inoperable malignant tumors with the toxines of Erysipelas and the Bacillus prodigiosus. *The American journal of medical sciences*, juillet 1894.

demeurent, la faible minorité — le poison bactérien frappe plus vivement le tissu morbide. Répin a vu, dans un cas de sarcome volumineux de la région sous-épineuse, un sillon se creuser après la première semaine entre le champignon sarcomateux et la zone saine et la masse s'éliminer partiellement, par blocs nécrosés : après la suspension des injections, la tumeur a évolué rapidement et envahi la plèvre. Spronck a vu disparaître complètement un sarcome étendu. Un malade de Coley était atteint d'un sarcome avec propagation aux ganglions inguinaux qui n'avait pu être guéri par plusieurs accès d'érysipèle provoqué : des injections locales de toxine, répétées tous les deux jours pendant six semaines, amenèrent une disparition totale, qui se maintenait quatorze mois après. Un autre patient guérit d'un vaste sarcome de la paroi abdominale, déclaré inopérable. Un jeune garçon, observé par Johnson, est débarrassé, après sept mois de traitement, d'un sarcome à cellules fusiformes occupant le voile du palais, les piliers, la base de la langue et l'épiglotte. Et d'anciennes observations ne sont pas moins surprenantes ; telle l'histoire contée par Biddert, de cette jeune fille qui, en quelques jours, au cours d'un érysipèle, aurait guéri d'un sarcome de l'amygdale gauche — sarcome à cellules rondes, très vasculaire — englobant la langue, remplissant le pharynx, envahissant les fosses nasales, l'antre d'Highmore et les cavités orbitaires !

Certes, il est loisible d'objecter qu'il manque à certaines observations la garantie d'un examen histologique sévère ; que les erreurs de diagnostic sont possibles entre le sarcome et certaines néoplasies syphilitiques ; qu'enfin on observe parfois — Billroth, Stœrck et Kaposi en relataient récemment des exemples — des phénomènes de régression et de cure spontanée dans des tumeurs malignes. Ces arguments n'enlèvent point à quelques faits bien étudiés — mais bien exceptionnels — leur valeur probante. Et, vraiment, nous sommes assez mal armés médicalement contre le cancer pour ne négliger aucune ressource thérapeutique, fut-elle empirique dans son procédé et inexplicable dans ses résultats.

Or, l'action de la toxine streptococcique n'échappe point à nos doctrines. Il s'agit vraisemblablement, comme le suppose Répin, d'une intoxication élective des tissus néoplasiques : les produits microbiens se comportent comme un poison cellulaire, frappant de nécrose aseptique les éléments avec lesquels ils arrivent en contact, formant avec les albuminoïdes des combinaisons inertes; et sur ces tissus mortifiés s'exerce la phagocytose des cellules conjonctives mobiles. Que cette action nécrosante se localise, par élection, sur le néoplasme, cela s'explique encore : n'est-ce point un lieu de moindre résistance, où les éléments anatomiques, s'ils montrent une activité proliférante intense, témoignent aussi d'une vitalité précaire, puisqu'il est dans les destinées du tissu néoplasique de subir la dégénérescence et la mortification spontanées. A côté de cette action, comparable à celle d'un agent chimique, à celle du chlorure de zinc, de l'alcool, de l'huile phosphorée, de l'acide picrique que quelques-uns ont injectés en pleine tumeur, il y a lieu peut-être d'admettre, comme le propose

Fabre Domergue, une action chimiotaxique des produits microbiens : « toute tumeur contient, en proportions variables, une masse leucocytaire dont le volume peut osciller dans de larges limites ; c'est sur cet élément migrateur que l'injection modificatrice exerce son action chimiotaxique et l'on conçoit que, dans certains cas propices, cette chimiotaxie négative puisse être assez considérable pour amener une diminution notable de la masse totale d'une tumeur. »

Quelle que soit l'hypothèse, l'effet modificateur paraît hors de conteste. En matière d'épithéliomas et de carcinomes, les résultats sont nuls : dans son mémoire de 1888, Bruns le déclarait déjà ; et Coley — envers l'opinion que lui prêtent Emmerich et Scholl — dit nettement n'avoir jamais observé de guérison dans le carcinome. Mais les sarcomes inopérables semblent la tumeur de choix pour essayer — en l'absence d'autre ressource — ce traitement. Au dernier congrès de la Société allemande de chirurgie, Friedrich et Kocher en ont cité des exemples favorables. La méthode d'ailleurs est perfectible. Emmerich (1) a cru l'améliorer en employant, non la toxine, mais le sérum antitoxique de moutons vaccinés contre le streptocoque. Cette modification n'a point été avantageuse, car il faut en rabattre des résultats proclamés avec quelque improbité par son auteur et que Angerer a dû rectifier. Emmerich n'a point fait mention, dans son mémoire, de trois malades chez lesquels le sérum a complètement échoué ; la quatrième malade, citée par Emmerich comme un exemple de guérison, est morte de cachexie cancéreuse trois semaines après ; dans le cinquième cas, les nodules des seins dont on avait annoncé la disparition se sont ulcérés à la sortie de l'hôpital. Bruns (2) n'a eu que de mauvais résultats dans six essais du sérum d'Emmerich ; Pétersen a jugé la méthode avec une juste sévérité.

Répin estime que si la « toxithérapie » a donné de si rares guérisons radicales, c'est parce que l'intoxication artificielle n'a jamais été poussée au degré atteint par l'intoxication du fait de l'érysipèle et parce qu'elle est progressive et intermittente, au lieu d'être, comme dans la pyrexie, brusque et continue : dans ces conditions, l'immunisation s'acquiert rapidement et la toxine perd toute action. Il propose donc d'injecter la toxine, lentement, à l'état de grande dilution : au moyen d'une pipette, reliée par un tube à l'aiguille, et élevée à une hauteur de deux mètres, il injecte d'une façon continue la toxine diluée dans l'eau distillée stérilisée à l'autoclave ; il a pu transfuser ainsi, dans les vingt-quatre heures, sans réaction grave, jusqu'à quinze centimètres cubes de culture filtrée. Si l'on emploie les injections hypodermiques ordinaires, il sera prudent d'éprouver d'abord, par des quantités minimes, la toxicité des cultures et la sensibilité des malades : cinq gouttes, dix gouttes comme dose initiale. Même à ces doses faibles, l'injection sera douloureuse : elle sera suivie généralement d'un frisson, d'une élévation de tempé-

(1) Emmerich, *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, 25 avril 1895.
(2) Bruns, *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, 26 mai 1895.

rature pendant quelques heures, de céphalalgie parfois, de quelques nausées, tous phénomènes dont l'intensité se proportionne à la quantité injectée et à la rapidité d'absorption.

Une communication récente de MM. Richet et Héricourt pose, de façon nouvelle, le problème. Le liquide filtré, provenant du broiement d'un ostéosarcome de la jambe est injecté à trois animaux — un âne et deux chiens ; — cinq, sept et quinze jours après, on recueille du sérum chez ces animaux et on l'emploie à des injections sous-cutanées chez deux malades. Dans le premier cas, il s'agit d'une femme atteinte de fibrosarcome récidivé de la paroi thoracique : après 40 jours de traitement — à la dose quotidienne de 3 centimètres cubes — la tumeur est réduite à une plaque indurée qui n'atteint pas le tiers du volume de la tumeur primitive. Le second malade porte une tumeur épigastrique, diagnostiquée cancer de l'estomac : en moins de quinze jours, la tumeur n'est plus sentie que sous la forme d'un empâtement vague et profond.

Telles sont les deux observations qui ont suscité, dans le monde médical et dans le gros public, un intense mouvement d'opinion. Or, dans ces faits, dans ceux qui viennent de les suivre, trouvons-nous de suffisantes certitudes pour ouvrir à la triste foule des cancéreux inopérables, pareilles espérances ? Théoriquement, le procédé soulève des objections. Dans leur brève note à l'Académie des sciences, Richet et Héricourt s'abstiennent, il est vrai, de tout commentaire théorique : ce sont deux faits, écourtés même au point de vue clinique ; mais leur interprétation est nécessaire et leur examen critique légitime. Veut-on admettre que le sang d'animaux naturellement réfractaires au cancer — et dont l'immunité est artificiellement renforcée par une injection des produits solubles pathogènes — peut ralentir ou empêcher, chez le cancéreux traité, l'évolution du néoplasme, de la même façon que, selon Richet et Héricourt la transfusion intra-péritonéale du sang de chien fait obstacle, chez le lapin, à l'évolution de la tuberculose aviaire ou bovine ? Il faudrait d'abord établir cette immunité naturelle à l'égard du cancer : or, pour le chien, elle est fausse et, pour l'âne, contestable. Et ce n'est point une seule injection de suc cancéreux qui peut la leur conférer : l'école de Pasteur nous a montré — pour la diphtérie, le tétanos, la streptococcie — que l'immunisation réclamait d'autres délais, d'autres soins, d'autres contrôles. Il conviendrait ensuite de ne point appliquer indistinctement à tous les cancers le même sérum : les grandes divisions que l'anatomie pathologique a ici tracées doivent être respectées au point de vue thérapeutique, et l'on comprend mal qu'un sarcomateux reçoive le sérum d'un chien traité avec du suc de carcinome, ou inversement.

D'ailleurs, plus que les théories, les résultats importent : et ceux qu'on nous a montrés ne sont pas décisifs. Il manque un diagnostic à l'histoire du malade de Reclus, atteint de tumeur épigastrique : Hanot et Gombault, Trousseau et Dieulafoy nous ont fait connaître ces hyperplasies sous-muqueuses, ces rétropéritonites calleuses formant tumeur et simulant le cancer. La malade de Terrier n'était point guérie, quand

nous l'avons vue : l'amélioration, certes, était indéniable; mais ne peut-elle s'expliquer par ce que nous savons des propriétés stimulantes du sérum sanguin, de son rôle excitant sur la phagocytose et des réductions de masses qui en peuvent résulter. Il faut d'ailleurs à cet égard distinguer avec soin, comme nous l'avons fait pour le sérum streptococcique, le sarcome, tumeur influençable, du carcinome à marche inexorable. Nous avons vu deux malades de Reclus sans modification; nous soignons — sans autre résultat qu'un effet moral — une récidive de carcinome mammaire. Donc, attendons d'autres faits et d'autres progrès : il nous faut une base étiologique plus solide pour y bâtir une thérapeutique plus clairvoyante.

C. — Traitement opératoire.

1° Indications opératoires générales. — Jusque-là, comme aux temps de Chauliac et de Paré, nous ne saurons, « faire autre chose, pour guérir les tumeurs, que de les supprimer en mutilant les organes et les régions qui les recèlent ». Notre seule supériorité consiste en une ablation plus *précoce* et plus *radicale* du néoplasme. Nous avons déjà montré la nécessité d'un diagnostic précis et rapide qui permette l'intervention précoce: il nous faut insister maintenant sur l'importance de l'extirpation *radicale*.

Lorsque la tumeur n'est pas entourée d'une capsule fibreuse qui la limite et qui l'isole des tissus voisins, elle présente plusieurs zones excentriques de propagation. D'abord, en dehors du noyau morbide visible et palpable, il existe une zone de « diffusion périphérique », des traînées néoplasiques infiltrées dans les lames conjonctives entre les muscles, sous les aponévroses, le long des vaisseaux et des nerfs. C'est la « zone d'infection latente » de Virchow, et le bistouri doit la dépasser, sous peine de récidive rapide. La peau qui recouvre les cancers est souvent le siège de cette infiltration « latente » : aussi doit-on l'enlever au delà de tout point suspect, largement, et sans se préoccuper s'il restera assez de tégument pour recouvrir la brèche et obtenir une réunion immédiate, car la nécessité d'une extirpation complète du mal prime toutes les autres considérations.

En dehors de cette zone de propagation circonvoisine, se trouve la *zone ganglionnaire*, presque toujours envahie dans les épithéliomas et surtout dans les carcinomes, et l'extirpation ne sera complète que si le couteau dépasse la circonscription lymphatique intéressée. Cette pratique, de date presque contemporaine, constitue une des plus efficaces réformes de la technique opératoire ; depuis que, dans l'épithélioma lingual, on évide la région sous-maxillaire, depuis que, dans les cancers du sein, on enlève la chaîne ganglionnaire de l'aisselle, les statistiques ont pris une allure moins meurtrière. L'ablation *préventive* est même entrée dans nos mœurs, et toujours nous ouvrons le creux axillaire, que l'examen clinique nous ait ou non révélé l'existence de ganglions indurés. Nous savons, en effet, que leur infection est plus précoce que ne le laisse supposer la palpation : parfois le

microscope démontre cancéreuses des glandes saines en apparence.

Ces larges extirpations sont d'autant plus indiquées que, sous le couvert de l'antisepsie, les risques opératoires sont loin d'augmenter en proportion des succès thérapeutiques. Pour le sein, d'importantes statistiques dressées par Gross nous montrent que le taux des guérisons s'élève à 21 p. 100; pour la langue, et après 17 ablations étendues de l'organe, Wöffler en trouve 5, soit près de 30 p. 100, moyenne inconnue des anciens opérateurs. Mais, pour obtenir ces résultats, il s'agit d'extirper largement des cancers encore au début; car, si le mal dépasse certaines limites, son éradication devient impossible, et il est périlleux de poursuivre aussi loin l'infection lymphatique. Lorsqu'un épithélioma lingual retentit déjà sur les ganglions carotidiens, lorsqu'un cancer de la mamelle s'accompagne d'indurations sus-claviculaires, quand un néoplasme utérin, rectal ou testiculaire engorge la chaîne intrapelvienne, l'intervention chirurgicale est frappée d'impuissance: il faut s'abstenir.

Qu'est-ce donc quand la tumeur en est arrivée à sa troisième phase et qu'elle s'est généralisée dans les divers tissus ? L'intervention hâterait la mort. Aussi faut-il toujours faire le diagnostic de cette infection viscérale, mais il n'est pas sans présenter quelques difficultés. La fameuse teinte jaune-paille n'a pas la rigueur qu'on lui prête ; elle peut exister sans tumeur maligne chez certains anémiques, et des tumeurs malignes, certains chondromes par exemple, évoluent sans la provoquer. Les fractures spontanées dénoncent parfois la généralisation, mais elles sont rares : le chirurgien interrogera tous les organes, estomac, foie, poumon, vessie, reins, et cherchera si quelque indice particulier révèle un noyau secondaire. Mais on n'oubliera pas que ces signes sont souvent précaires : des masses abondantes peuvent être infiltrées, au poumon par exemple, sans que l'auscultation ou la percussion la plus attentive démasque leur existence.

Qu'on ne l'ignore donc pas : « Un malade présente un néoplasme circonscrit; on trouve tout au plus, dans le voisinage, quelques ganglions engorgés ; l'examen des grands viscères ne révèle aucune contre-indication : on opère ; puis surviennent tout à coup des accidents mortels, et, à l'autopsie, on trouve dans les poumons, le foie, les reins, les os, les dépôts secondaires qu'on n'avait pu découvrir avant l'intervention. » Et ce ne sont pas des faits absolument rares : Verneuil en a recueilli plus de dix exemples ; Velpeau en signale cinq dans son *Traité des maladies du sein*, et Virchow au moins quatre. Schwartz en a publié quelques observations remarquables. Raison nouvelle pour que le dossier clinique soit dépouillé avec le soin le plus minutieux avant toute intervention chirurgicale.

Bien que l'infection ne soit pas générale et même n'ait pas dépassé la zone ganglionnaire accessible, l'opération peut être repoussée ; il peut exister des contre-indications opératoires tirées de l'état général du malade, de la variété du néoplasme, de son siège, de ses adhérences et de sa marche. Aussi, question de généralisation mise à part, on s'abstiendra

toutes les fois qu'une affection cardiaque ou pulmonaire avancée, le diabète, l'albuminurie, une grave dyscrasie, mettent en danger les jours de l'opéré. En matière de tumeurs abdominales, le dosage de l'urée prend, ainsi que nous le développerons ailleurs, et que l'a démontré notre excellent élève et ami le Dr Rauzier (1), une haute valeur de pronostic opératoire.

L'espèce ou la variété du néoplasme est encore à considérer, et le précepte de l'ablation radicale et précoce souffre des infractions. Le lymphadénome cervical, par exemple, ne nous semble point justiciable de l'extirpation, qui hâte tout au plus la généralisation : nous avons enlevé et vu enlever nombre de ces tumeurs, et la récidive immédiate est la règle. On connaît, dans cet ordre d'idées, la triste réputation du « cancer noir » ; on sait que, sauf de très rares exceptions, la mort survient à brève échéance avec ou sans intervention. Cependant quelques faits de guérison après ablation rapide et précoce ont été publiés, et l'un de nous possède un cas de sarcome mélanique du cuir chevelu, enlevé depuis neuf ans chez un garçon vivant encore.

Le siège de la tumeur doit aussi parfois arrêter le couteau. On sait le développement qu'a pris la chirurgie abdominale : gastrostomie, gastrectomie, gastro-entérotomie, entérotomie, excisions rectales ; on a réséqué, anastomosé et cousu tous les points du tube intestinal. Mais, parce qu'on ne meurt pas à tout coup sur la table d'opération, est-ce à dire que cette pratique soit profitable aux malades ? Près de 50 p. 100 des opérés de résection stomacale meurent de collapsus en moins de vingt-six heures, et 16 p. 100 de péritonite. Si du moins les survivants retiraient de ces périlleuses entreprises un bénéfice thérapeutique sérieux ! Mais pour quelques cas publiés à grand bruit, que de récidives dès les premières semaines ou les premiers mois !

Quand la tumeur ou ses satellites ganglionnaires ont perdu leur mobilité et adhèrent au plan sous-jacent, la contre-indication opératoire est parfois formelle : sans doute, pour extirper largement un épithélioma du plancher buccal, on ne recule pas devant la résection d'un segment de maxillaire, et nombre de chirurgiens ont réséqué avec succès des lambeaux de grand pectoral infiltré par un cancer mammaire. Verneuil, le plus réservé de nos chirurgiens, a souvent enlevé des portions de la jugulaire primitive et de l'axillaire, des carotides externe et interne ; mais, l'expérience le prouve, si, pour atteindre le néoplasme dans tous ses prolongements, il faut se livrer à ces périlleuses dissections et sacrifier des organes de cette importance, les bénéfices que l'on espère ne valent pas les risques que l'on court, et ces opérations sont de mauvaises opérations.

Enfin la marche de quelques néoplasmes malins est aussi à considérer : « Certains cancers, dit Broca, désignés par les cliniciens sous le nom de cancers aigus, s'accroissent d'une manière rapide et continue, et peuvent, en quelques semaines, acquérir un volume énorme ; d'autres restent stationnaires sous un très faible volume pendant plusieurs années, et déter-

(1) Rauzier, *Thèse de Montpellier*, 1889.

minent la cachexie et la mort sans dépasser des limites très médiocres. » L'âge imprime souvent à la tumeur son allure clinique, et les vieillards ont des cancers torpides et lents, tandis que les jeunes ont des néoplasmes à marche rapide. Que l'on compare les squirrhes atrophiques des premiers, qui durent cinq, dix, vingt et même trente ans, aux encéphaloïdes des seconds, qui tuent en quelques mois ! Les formes atrophiques seront respectées, car elles récidivent tout comme les autres, et la tumeur nouvelle évolue le plus souvent beaucoup plus vite que la tumeur primitive. Au contraire, nous opérons les cancers « galopants » aussitôt que possible, mais sans grand espoir d'une longue survie, car leur pronostic est des plus sombres.

« Si l'opération du cancer, dit Broca, n'était faite que dans le but de guérir radicalement le malade, si elle devait être inutile à tous ceux qui ne sont pas radicalement guéris, il n'y aurait pas lieu de l'entreprendre, car une opération grave qui manque son but dix-neuf fois sur vingt doit être bannie de la pratique. » Cette phrase mesure le chemin que nous avons parcouru depuis trente ans. Le temps n'est plus où l'on « se proposait simplement d'améliorer la position des malades et de prolonger leur vie » de quelques semaines et de quelques mois ; cela n'est plus vrai que pour les cancers viscéraux, d'extirpation discutable : maintenant, lorsque le chirurgien prend le couteau pour un carcinome mammaire, un épithélioma lingual, utérin ou rectal à ses débuts, il a l'espoir de guérir radicalement, et, pour les seuls cancers du sein, certaines statistiques accusent jusqu'à 30 p. 100 de succès durables.

2° Opérations palliatives. — Le chirurgien est-il condamné à l'impuissance, et ne doit-il jamais intervenir dans les cas où l'opération radicale est impossible ou contre-indiquée? Non, et il peut avoir la main forcée par des hémorragies abondantes et continuelles, des rétentions de matières putrilagineuses et des menaces de septicémie, enfin par des douleurs intolérables. On pratique alors des opérations *palliatives* dont la valeur n'est plus contestée, et nous verrons les résultats que donnent les raclages dans certains cancers de l'utérus, la trachéotomie dans les épithéliomas du larynx, et l'anus artificiel iliaque et lombaire dans les cancers du rectum, la gastrostomie dans le cancer œsophagien, l'anastomose gastro-entérique dans le cancer du pylore. Ces manœuvres éloignent les infections putrides, l'asphyxie, les obstructions intestinales ; elles apaisent la douleur, conjurent la cachexie pour un long temps, et le bénéfice qu'en retire le malade est tel, que parfois beaucoup de chirurgiens ont préféré systématiquement ces interventions palliatives aux interventions radicales.

3° Règles opératoires. — Existe-t-il, pour la chirurgie des tumeurs, des *règles opératoires* particulières? Ici, comme pour toute exérèse, l'antisepsie sera absolue; comme pour toute exérèse encore, on aura recours au bistouri, et le temps n'est plus où les craintes de l'hémorragie et les terreurs de l'infection purulente avaient fait préférer les caustiques, l'anse galvanique, les écraseurs et les serre-nœuds. Outre qu'avec l'instrument tranchant l'intervention est plus rapide et plus clairvoyante, on peut

conserver les téguments sains, obtenir la réunion immédiate, recourir à des restaurations autoplastiques; les cicatrices sont étroites et souples, faiblement rétractiles et placées au gré du chirurgien. Le parallèle entre les deux méthodes a été fait souvent, et les avantages du bistouri sont trop éclatants pour qu'il soit besoin d'insister.

Bien que l'hypothèse de la greffe et de l'auto-inoculation doive être réservée, il sera bon d'éviter le morcellement irrégulier des tumeurs, les grattages et les évidements. Encore ce conseil ne doit-il pas être absolu. Lorsque les ganglions suspects avoisinent de gros vaisseaux et de gros nerfs, on les arrache avec le doigt, de peur de graves hémorragies : on sait déjà que, dans nombre de cancers inopérables de l'utérus, le curetage de la cavité a pu améliorer l'état du malade et conjurer la septicémie menaçante. Contentons-nous de dire qu'en général, et dans les opérations réglées, il est bon de disséquer nettement et en bande continue les tissus lymphatiques intermédiaires à la tumeur et aux ganglions. C'est le moyen le plus sûr de bien suivre leur trajet et de ne pas laisser dans la plaie, pour une récidive rapide, des segments de cordons indurés par la lymphangite cancéreuse.

Une question qu'on ne discute plus est celle de la réunion immédiate. Du temps où l'antisepsie était encore inconstante, Verneuil a soutenu que le pansement ouvert, après l'ablation du cancer du sein, donnait de meilleurs résultats que l'affrontement et la suture. A cette heure, il n'en est plus ainsi, et les cas où l'adhésion primitive manque sont vraiment l'exception. Il est pourtant une règle formelle : pour obtenir cette réunion immédiate, on ne doit, en aucun cas, faire des économies de peau et laisser dans la plaie des téguments douteux. On sacrifiera rigoureusement tout ce qui paraît malade, et on ne s'arrêtera qu'en tissu sain : tant pis s'il ne reste pas assez de peau pour recouvrir la perte de substance ! Mais, si la suture est possible, on la pratiquera, car nous ne croyons pas, avec les anciens, que la suppuration emporte « le levain cancéreux ». On soutiendrait avec plus de vérité que des pansements irritants pourraient, à la longue, provoquer sur la plaie ouverte l'apparition d'un noyau de récidive.

Lorsque l'affrontement est impossible, faut-il, si l'emprunt en est facile, prendre aux tissus voisins des lambeaux autoplastiques pour combler immédiatement la perte de substance? On aurait du moins l'avantage de ne pas recourir plus tard à une opération nouvelle, et l'on sait quelle répugnance ont les malades à repasser par le chloroforme et par le bistouri. — Oui, en pratique générale ; toutefois, lorsque la brèche est considérable, et qu'on n'est pas absolument sûr de l'extirpation radicale du mal, l'autoplastie immédiate sera repoussée. Métaxas nous montre, dans sa thèse, que les lambeaux doivent alors être énormes, qu'il serait fort délicat de les tailler exactement, des corrections ultérieures sont souvent nécessaires, tandis que, si l'on confie à la nature les soins d'une première restauration, on est surpris de voir la brèche se combler en partie, et l'opération retardée en est devenue d'une extrême simplicité.

Du reste, on aura surveillé la plaie et détruit les foyers morbides, si par malheur il s'en formait. Cette cure en deux temps, si avantageuse dans le traitement des polypes naso-pharygiens, est recommandée surtout dans les cas de tumeur de la face ; mais elle peut rendre ailleurs les mêmes services : elle laisse la région opérée sous l'œil et la main du chirurgien, qui épie et peut surprendre la récidive à ses débuts ; il cautérise, il détruit les premiers bourgeonnements suspects, il poursuit son œuvre jusqu'à ce que tout danger de repullulation soit écarté : c'est alors qu'il ferme la plaie à l'aide d'une autoplastie tardive.

Et malgré tout, malgré l'opération la plus précoce, l'extirpation la plus radicale, la récidive des tumeurs malignes est la règle. Dans ce cas, en présence d'un néoplasme reproduit, quelle conduite doit tenir le chirurgien ? Soumis aux mêmes règles que s'il s'agissait d'une tumeur nouvelle, il étudiera les connexions du mal; il verra s'il est limité et si l'excision peut en être complète, si quelque contre-indication n'est pas aussi à tirer de l'état général du malade ou d'une circonstance locale quelconque, adhérences profondes, voisinage d'une région redoutable : on cite des individus chez lesquels plusieurs interventions successives ont pu être faites dans la même région, et l'un de nous a opéré cinq fois en sept ans un septuagénaire pour des épithéliomas renaissants développés sur la muqueuse des joues et des lèvres.

DEUXIÈME PARTIE

AFFECTIONS DES TISSUS

CHAPITRE PREMIER

PEAU ET TISSU CELLULAIRE

I

FURONCLES ET ANTHRAX.

Le furoncle et l'anthrax sont des affections parasitaires, comme l'ont démontré Pasteur et Lœwenberg par leurs cultures et leurs inoculations : les germes peuvent se transmettre d'individu à individu et surtout s'inoculer d'une région à une autre région. De là, ces éruptions successives ou subintrantes, ces récidives en séries interminables qui finissent par affaiblir le patient et rompre toute vie sociale. Cavalier (1) à qui nous devons une bonne thèse sur ces poussées furonculeuses, en a souffert pendant deux ans et demi, Gingeot (2) pendant trois ans et demi, et Trousseau pendant quatre. Aussi ces auteurs ont-ils pu nous faire part de leurs études comparées sur la thérapeutique du furoncle.

A. — Prophylaxie.

Depuis longtemps on cherche à rendre l'organisme réfractaire à l'inoculation du furoncle, et les premiers essais de cette *médication prophylactique* ont, de beaucoup, précédé la découverte toute récente du staphylocoque pathogène. Les résultats sont encore peu décisifs : les purgations répétées et les vomitifs ont fait leur temps et sont justement abandonnés ; les tisanes amères ou « dépuratives » sont, au moins, sans inconvénients ; l'arsenic, en qui Hardy avait cru, semble inutile à Gingeot; Bazin « a vu pousser de nombreux furoncles et anthrax chez des malades ayant abusé

(1) Cavalier, *Considérations sur l'affection furonculeuse. Thèse de Montpellier*, 1887.
(2) Gingeot, Du traitement rationnel de l'affection furonculeuse. *Bull. gén. de thérap.*, t. CVIII, p. 49, 1885.

des préparations arsenicales ». Les alcalins, pour avoir une plus grande valeur, ne doivent pas être prescrits dans tous les cas : ils sont efficaces seulement chez les malades atteints de diathèse urique ou de glycosurie ; Vichy et Vals ont arrêté d'interminables éruptions.

L'étiologie nous apprend que le microbe pathogène pénètre et colonise dans les glandules de la peau. Cette doctrine a engendré un traitement prophylactique local où l'on s'efforce de rendre le tégument externe inhabitable aux germes : fréquentes ablutions de la peau, aux environs des furoncles primitifs, avec la solution de chloral à 1/10 ou bien avec la solution de créoline ou de lysol, recommandable en raison de son action dégraissante; pulvérisation à l'eau phénosalylée faible; lavages quotidiens de tout le corps avec une solution boriquée tiède, comme le recommande Lœwenberg, bains où l'on ajoute un kilogramme d'alun et de soude, ou bien encore dix grammes de sublimé corrosif, selon la formule de Kaposi. Hardy préconise les thermes sulfureux d'Aix ou de Luchon. Cette toilette antiseptique de la peau a une haute valeur contre les poussées furonculeuses récidivantes, ces ensemencements de proche en proche, qui ne quittent un point que pour en envahir un autre. Mais, pour rendre les lotions plus efficaces, il est nécessaire de dégraisser les téguments par le savon, l'alcool ou l'éther. Il est nécessaire aussi de recommander aux malades certaines précautions : tenir les ongles courts et bien brossés, les mains propres ; éviter toute friction, capable d'inoculer les germes sur les zones voisines; désinfecter par la lessive ou le passage à l'étuve, les pièces de vêtement en contact avec la peau, foulards, gilets de flanelle, collets.

C'est pour atteindre le même but qu'on a proposé d'agir sur la peau de dedans en dehors en activant la sécrétion des appareils sébacés et sudoripares. « Ne serait-ce pas, dit Gingeot, le meilleur moyen d'entretenir les glandes éliminatrices dans un état continu d'hostilité envers le parasite? » L'eau de goudron, préconisée par Hardy, réalisait peut-être, quoique sans visée théorique, ce genre d'antisepsie cutanée, mais deux agents qui paraissent avoir fait leurs preuves sont l'hyposulfite de soude et les préparations sulfureuses. Gingeot prescrit une cuillerée à café d'une solution contenant 36 grammes d'hyposulfite pour 300 grammes d'eau distillée ; chaque prise renferme donc 1 gramme 88 d'hyposulfite, qu'on pourrait prendre encore dans un quart de verre d'eau pure ou sucrée.

Ce traitement provoque parfois de la diarrhée, et on lui préfère souvent les préparations sulfureuses ; Hardy, Sidney-Ringer, Gingeot, en ont vanté les bons effets. L'un de nous a vérifié son efficacité chez les jeunes recrues pour des furonculoses rebelles ; les poussées, toujours récidivantes jusque-là, se sont arrêtées. On peut se servir des eaux minérales naturelles, mais les sulfures pharmaceutiques sont aussi d'un emploi excellent : la poudre de Pouillet, par exemple, que Gingeot prescrit à la dose quotidienne de quatre à huit cuillerées contenant chacune 12 centigrammes de poudre dissoute dans du lait ou de l'eau sucrée. Il faut agir avec prudence chez certains sujets, mais, dès qu'on est sûr de la tolérance,

on ne craint pas les hautes doses, et l'on atteint la saturation, sinon les sulfures se transforment en sulfates et l'insuccès en est la conséquence. La durée du traitement ne sera pas inférieure à quatre semaines, et on pourra le reprendre tous les deux ou trois mois dans le cas de furonculoses tenaces et aux moindres signes de retour offensif. L'antisepsie intestinale de Bouchard a rendu quelques services, et le malade prendra par jour trois paquets, contenant chacun 30 centigrammes de naphtol β, de salicylate de bismuth et de magnésie anglaise. Chez les arthritiques, la médication par la teinture de colchique nous a rendu quelques bons services.

B. — Traitement.

1° Traitement abortif. — Si le furoncle ou l'anthrax apparaît, quelle thérapeutique lui opposera-t-on ? Nous n'adopterons pas de formules intransigeantes ; comme le dit Trélat, une méthode exclusive est mauvaise par cela même qu'elle est exclusive ; elle exposerait à ne pas faire assez ou à faire infiniment trop ; il n'y a pas un anthrax, il y a des anthrax, et le traitement doit varier suivant la marche et la forme de la tumeur et aussi suivant l'état général du malade.

Et, d'abord, est-il des moyens pour faire avorter un furoncle naissant ? On a préconisé les cautérisations au nitrate d'argent, les frictions mercurielles, certains onguents maturatifs ; mais ces manœuvres sont plus nuisibles qu'utiles ; elles irritent la peau, qu'elles préparent à l'ensemencement ; souvent, autour du premier clou, il s'en développe une pléiade. Les badigeonnages à la teinture d'iode ont parfois conjuré la suppuration ; mais le procédé n'est pas infaillible, comme on l'a proclamé à tort : il faut se méfier des sujets et des régions à peau fine et délicate, comme aussi des teintures d'iode vieillies et chargées d'acide iodhydrique, à action irritante et vésicante. Lœwenberg a obtenu de bons résultats de la cautérisation ignée. Au début, en effet, les coques sont parquées dans le follicule, espace bien circonscrit anatomiquement : un ou deux poils émergent du follicule malade ; ils sont entourés d'une aréole rouge, sensible à l'attouchement, qui marque le point à attaquer ; on y plonge la pointe fine du galvanocautère chauffée au « blanc éblouissant ».

Une première précaution est de bien savonner la zone cutanée voisine de la poussée furonculeuse, de la désinfecter à fond par une lotion à l'alcool, suivie d'un lavage au sublimé, de la raser si les poils gênent ce nettoyage, en un mot de réaliser l'asepsie de la région. Puis, il faut maintenir l'antisepsie et l'on a le choix entre de nombreux topiques. Nous avons personnellement retiré des avantages, contre ces récidives lassantes des furoncles du cou et de la nuque, de l'emploi des solutions de chloral au dixième, soit en applications continues, soit en frictions répétées : sous leur influence, le furoncle tourne court parfois ou se réduit à une pustulette menue. Mêmes bons résultats des pulvérisations avec l'eau phénosalylée au centième dont l'action mordante sur l'épiderme a des effets pénétrants : ces pulvérisations, de dix à quinze minutes de durée, sont

répétées plusieurs fois par jour et suivies de la détersion de la surface cutanée avoisinante avec un tampon d'ouate humecté d'alcool salolé ou d'éther iodoformé. — Outre les lotions et pulvérisations, il faut à la région furonculeuse une protection antiseptique et un isolement : le plus sûr est d'appliquer sur place des doubles de tarlatane, imbibés de solutions antiseptiques très chaudes et recouverts d'une pièce imperméable : ce pansement doit sans retour remplacer le vieux cataplasme propice aux pullulations microbiennes et à leur ensemencement de place en place. Mais certains malades n'acceptent point, au cou, à la nuque, ce pansement apparent : on peut alors coller sur le furoncle et ses environs immédiats une rondelle d'ouate fixée à son pourtour par du collodion et qu'on imbibera de temps en temps d'alcool salolé ou d'éther iodoformé. Ou bien, on appliquera un des emplâtres de Unna, celui surtout qui comprend dans sa préparation du mercure et de l'acide phénique : sous l'influence de la chaleur, l'acide phénique s'évapore, et, comme il est retenu par la couche de gutta-percha, il agit sous forme de vapeur et pénètre dans le foyer infectieux.

Pour certains furoncles de siège grave — comme ceux de la lèvre supérieure — et dans les cas qui paraissent évoluer vers un anthrax, les pulvérisations doivent être précoces, prolongées, de jet ample et vigoureux. Aux appareils à main, ou préférera la marmite à vapeur de Championnière, que l'on place à 25 ou 30 centimètres de la peau : une ou plusieurs grandes pièces de taffetas gommé suspendues devant le malade et appliquées sur lui ne laissent à découvert que l'anthrax; elles empêchent le corps d'être refroidi, les vêtements et le lit d'être mouillés. Le nombre et la durée des séances varient : en moyenne deux heures de pulvérisation, en deux, trois ou quatre fois, suffisent pour la journée. Dans l'intervalle on applique le pansement humide et antiseptique ordinaire.

Au début, pour les furoncles et les anthrax, les pulvérisations ont chance d'être abortives ; plus tard, quand la tumeur est plus volumineuse et tend à s'accroître, elles en arrêtent les progrès ; plus tard encore, quand la perforation et la mortification du derme ont commencé, ainsi que la suppuration et l'élimination du bourbillon, elles limitent le sphacèle, favorisent la séparation des eschares, entraînent le pus, désinfectent et détergent la plaie, et par suite font baisser la température et tomber les phénomènes généraux. Verneuil ajoute qu'elles sont applicables à toutes les régions et à toutes les périodes du mal ; elles ne sont jamais nuisibles ; et, lorsqu'elles n'assurent pas la guérison, ce qui est fort rare, elles aident au succès des moyens chirurgicaux.

2° Intervention opératoire dans l'anthrax. — Est-il des cas où il faille intervenir ? Paget et Gosselin ont professé qu'on ne doit jamais toucher à l'anthrax à quelque variété qu'il appartienne, car l'opération détruit une certaine quantité de peau dont la perte rendra la cicatrisation plus lente ; elle provoque une effusion de sang chez un malade déjà trop affaibli, et qui, par cela même, devient la proie plus facile de complications redoutables, érysipèle, phlébite, lymphangite, infection purulente,

— et nulle compensation en regard de ces inconvénients. Si l'anthrax est diffus, nous disent-ils, l'incision n'arrêtera pas la souffrance. Desprès ajoute : l'intervention est inutile ou dangereuse : inutile, parce que les incisions même multiples ne vident pas les innombrables petits foyers de l'anthrax et ne sauraient hâter la guérison; dangereuse, parce qu'on s'expose aux complications des plaies ; l'abstention est donc préférable.

Mais comme l'a dit l'un de nous (1), de ces deux termes — inutile et dangereuse — il en est un que nous repoussons : « L'intervention n'est pas dangereuse ». Desprès, sur 57 anthrax qu'il a laissé évoluer, a eu sept morts, tandis que Slesarewsky (2) n'a perdu que deux malades après avoir 63 fois eu recours à la cautérisation ignée et à l'incision, soit une mortalité trois fois inférieure à celle de Desprès. Sur 19 interventions, l'un de nous compte un mort, un diabétique qui, après avoir paru, pendant huit jours, bénéficier de la cautérisation profonde au thermocautère, est tombé dans le coma. Les complications infectieuses ne sont plus de notre époque, et le thermocautère prévient les hémorragies que l'instrument tranchant provoquait chez les dyscrasiques.

L'intervention est-elle inutile? Oui, lorsque les anthrax sont petits, limités, peu douloureux : on les laisse alors évoluer et guérir tout seuls. Mais l'abstention n'est plus de mise lorsque la tumeur, même peu volumineuse, provoque de vives souffrances. Celle de la lèvre supérieure jouit sous ce rapport d'un triste privilège : elle s'accompagne d'une tension excessive, d'une sensation de torsion, de vrillements, de brûlure, d'irridiation névralgique qui se propage à toute la face ; la douleur touche à son paroxysme quand la peau, rouge, tendue, luisante, est encore intacte. Le débridement large et profond amène une sédation rapide, malgré ce qu'ont pu dire les partisans de l'abstention.

L'excès de la douleur suffit pour commander l'intervention ; mais, pour les anthrax de la face, il est une autre raison d'une importance plus grande encore : l'inflammation se propage des aréoles du derme aux veines de la lèvre supérieure et de celle-ci à la faciale, à l'ophtalmique et aux sinus caverneux. Cette phlébite ascendante se révèle par un cordon dur qui soulève le trajet des vaisseaux jusqu'à leur entrée dans l'orbite, par une projection au dehors du globe de l'œil et des phénomènes généraux graves. Il faut alors agir vite et vigoureusement ; de la thèse de Chabbert et du mémoire de Reverdin il ressort que la mortalité est moindre lorsque la tumeur, violacée et noirâtre comme « un boudin », est largement débridée au thermocautère.

L'intervention est encore indiquée lorsque l'anthrax est diffus, que l'inflammation s'étend au loin dans le derme, qu'elle en franchit même les limites pour s'étaler dans le tissu conjonctif et les masses musculaires sous-jacentes : les débridements profonds et multipliés limitent presque à coup sûr le mal. Mais l'opération doit être large : on endort le malade, puis la tumeur est fendue avec la lame du thermocautère; on creuse,

(1) Reclus, *Clinique chir. de l'Hôtel-Dieu*, 1888.
(2) Slesarewsky, *Russkaïa méd.*, 30, 1888.

dans cette masse violacée, dure, percée de nombreux cratères, des rayons qui se rejoignent au centre et qui, à la périphérie, ne sont jamais distants de plus de 2 centimètres. Encore en ces points doit-on plonger le platine rougi pour offrir un nouvel orifice aux débris purulents des aréoles enflammées. Les incisions ne seront pas seulement multiples, il les faudra encore profondes, pour dépasser la zone envahie et le phlegmon diffus sous-jacent, de règle dans les anthrax étendus et vieux de quelques jours. En un mot, tous les foyers doivent être débridés, ouverts, modifiés par le contact prolongé du feu ; ils deviennent ainsi accessibles aux solutions antiseptiques dont ils seront désormais recouverts.

On a proposé d'arrêter la diffusion de l'anthrax par des injections antiseptiques dans la tumeur et surtout au niveau du point où la zone enflammée se continue avec les téguments intacts. Mais les résultats annoncés n'encouragent pas à suivre cette méthode : sur quatre anthrax, Morosof a échoué deux fois, bien qu'il ait fait dans un cas 28 injections d'une solution phéniquée à 3 p. 100 et dans un autre 76 à 4 p. 100 (1). Un succès de Levantief (2) n'est pas suffisant pour relever cette thérapeutique : elle ne sera jamais applicable aux anthrax « ligneux » dans les foyers avec abcès périphériques et phlegmons sous-anthracoïdaux, qui nécessitent une sorte de destruction au fer rouge, selon la technique rigoureuse indiquée plus haut.

Car c'est pour nous le point capital : si l'on touche à un anthrax, il ne faut jamais s'arrêter aux demi-mesures, aux incisions timides ; le débridement large des tissus, l'évacuation facile des bourbillons et, par-dessus tout, le surchauffage des foyers morbides par la progression lente du platine rougi dans les tissus indurés de la tumeur, voilà les raisons et les conditions du succès opératoire. Puis l'on surveillera la réparation de la plaie : des bains antiseptiques prolongés si cela est possible, en tous cas des lavages avec des solutions très chaudes et un enveloppement continu dans la tarlatane humide, parfois même des pulvérisations salées — comme nous l'expliquons plus loin — aident la détersion des masses mortifiées, hâtent la réparation, et amènent à la cicatrisation plus vite et sans encombre.

II

PHLEGMONS ET ABCÈS CHAUDS.

A. — Phlegmon circonscrit.

1° Traitement abortif. — La résolution est une terminaison possible du phlegmon circonscrit : est-il un moyen chirurgical de la provoquer ou de l'activer? — Les sangsues ont fait leur temps, les onctions d'onguent mercuriel sont délaissées ; l'élévation de Gerdy n'est plus qu'un adjuvant souvent oublié, et la compression présente de trop grands dan-

(1) Morosof, *Iegened. klin. Gaz.*, 6, 1886.
(2) Levantief, *Soc. méd. d'Omsk*, 1885.

gers pour qu'on ose y recourir, malgré l'autorité d'Ambroise Paré, de Théden, de Bretonneau et de Velpeau, et bien que nous ayons vu Broca en retirer bénéfice : deux fois des phlegmons de la main furent conjurés par l'appareil ouaté de Guérin. En tous cas, la compression devrait être méthodique, régulière, surveillée avec la plus stricte attention et abandonnée, pour peu que la douleur s'exaspère au lieu de se calmer. On se rappellera toutefois que la bande élastique, modérément serrée, peut rendre des services dans la forme chronique, lorsque les phénomènes aigus se sont dissipés : grâce à elle, l'œdème disparaît, les exsudats se résorbent et la guérison est hâtée.

Nous ne parlerons plus du vieux cataplasme : mais la chaleur et l'humidité qu'il développait autour du foyer de l'inflammation sont trop utiles pour être abandonnées; on les entretiendra, non avec la farine de lin, mais par des lotions antiseptiques au sublimé, à l'acide phénique ou à l'acide borique; nous en avons donné la formule. La région malade sera enveloppée dans plusieurs épaisseurs de tarlatane mouillées dans les solutions chaudes, puis recouverte d'une toile imperméable et enfin d'un manchon de ouate. On pourra, comme pour le furoncle et l'anthrax, recourir aux pulvérisations prolongées, ou même, si le siège du mal s'y prête, à la balnéation continue.

Nous avons trop insisté sur ces modes de traitement pour les décrire encore, mais nous ne saurions trop répéter les services qu'ils rendent : grâce à eux, la douleur, la rougeur et la tuméfaction tombent souvent, et des panaris au début, des phlegmons, à la genèse de leur évolution, ont été conjurés par les bains antiseptiques chauds. Toujours la diffusion s'arrête, les foyers se circonscrivent, et une inflammation qui menaçait d'envahir tout un membre se juge par un, deux ou trois petits abcès qu'évacuera un coup de pointe. L'excellence de cette pratique n'est plus à démontrer, et par elle commencera tout traitement du phlegmon, qu'il soit diffus ou circonscrit.

On a proposé d'ajouter à l'enveloppement antiseptique humide, aux pulvérisations prolongées, à la balnéation continue, les *scarifications* superficielles des téguments qui recouvrent le phlegmon : on multiplie les incisions peu profondes, mouchetures qui entament seulement le derme, puis on plonge le membre dans une solution au sublimé ou à l'acide phénique, on l'emmaillotte dans des épaisseurs de tarlatane ou des lames de ouate hydrophile humectées de liqueur de Van Swieten chaude, et l'on voit souvent la plaque phlegmoneuse pâlir et s'affaisser, le processus inflammatoire s'arrêter net. L'un de nous a contrôlé l'efficacité de ce moyen thérapeutique dans certaines formes de lymphangite réticulée de phlegmons lymphangitiques à la phase initiale.

2° Traitement opératoire. — Dès que l'*abcès* est formé, il faut l'ouvrir : du moment que le pus existe, l'incision du phlegmon n'est jamais prématurée, et depuis Chassaignac, on est d'accord pour ne pas attendre l'amincissement de la peau et la collection d'un plus vaste foyer. On a l'avantage d'apaiser la douleur, d'empêcher les décollements, de limiter les désor-

dres et de faire tomber les symptômes que provoquait l'absorption par le sang des matières septiques contenues dans l'abcès. Ne sait-on pas tous les dangers que l'incision précoce peut éviter dans le phlegmon des gaines de la main : les larges fusées dans l'avant-bras, les altérations des tendons et des muscles, les troubles fonctionnels qui en sont l'inévitable conséquence ?

Il n'y a pas toujours un rapport constant entre la quantité de pus et la tuméfaction inflammatoire. Chassaignac l'a montré autrefois : un engorgement phlegmoneux énorme peut entourer une cavité du volume à peine d'une noisette ou d'une noix. Aussi, après une incision, et sous l'influence des bains antiseptiques, ne doit-on pas être surpris de voir l'œdème s'affaisser sans qu'il se soit écoulé de cette masse énorme plus d'une cuillerée à café de matière purulente. Tout abcès phlegmoneux sera donc ouvert précocement ; mais cela ne veut point dire dès les premières heures de l'inflammation. L'intéressante étude expérimentale de Kiener sur l'histoire d'un abcès nous montre que le moment est opportun quand l'abcès a commencé à s'enkyster dans la néoformation conjonctive périphérique : à ce stade, le pus est « mort » et ses éléments ont subi la nécrose de coagulation ; la colonie microbienne est arrêtée dans son développement et meurt « saisie dans les filets qu'elle a elle-même ourdis ». Si l'on veut devancer cette période, l'intervention portera sur un foyer microbien, encore en pleine activité, auquel le tissu ambiant n'a point opposé de barrière : la circonscription n'est pas faite ; le point appelé à suppurer et répondant au maximum de nécrose liquéfiante ne se désigne pas à notre bistouri. Si l'on attend au delà, le sphacèle de la peau risque de s'étendre et, avec lui, s'accroissent les difficultés de la cicatrisation : le fond de l'abcès, en effet, se répare au moyen d'un revêtement épidermique descendu des bords de la plaie, le long de ses parois ; si l'ouverture de la collection est étroite et si la peau décollée se réapplique sur son fond, l'épidermisation sera très rapide.

La difficulté est de reconnaître, en clinique, la venue de ce moment propice : dans le doute, mieux vaut pécher par hâte que par retard. Les cliniciens savent qu'un abcès est « mûr » quand la douleur pulsative des débuts s'apaise, quand quelques frissons avertissent que le malade fait du pus, quand le centre de la plaque phlegmoneuse prend une teinte rouge foncé. Si l'on appuie le doigt à ce niveau, la peau, pâlie sous la pression, met quelque temps à reprendre sa coloration, ce qui traduit une évidente paresse des réactions vaso-motrices. Laugier a insisté sur un signe qui souvent révèle une suppuration profonde : c'est un œdème rose de la peau. « En me fondant sur ce phénomène, nous dit Broca, j'ai pu diagnostiquer dans certains cas des abcès placés sous les muscles fessiers et ne donnant lieu à aucun symptôme particulier. » La fluctuation est évidemment l'indice décisif ; mais il faut savoir ne point l'attendre dans certaines collections que brident d'épaisses couches musculaires ou dans les abcès comme ceux du fondement qui se dérobent au sein d'une néoplasie conjonctive dense.

L'incision, en général parallèle à l'axe du membre, doit s'écarter autant que possible des trajets musculaires ou nerveux. Ne faites point languir le patient : si l'abcès est superficiel, ouvrez-le en un temps, par ponction et section de dedans en dehors, plongez le bistouri au point le plus saillant et abaissez-le d'un coup vers la partie déclive de la collection. Chez les enfants et les pusillanimes, voici un moyen d'opérer vite et par surprise : appuyez en traînant le bistouri, par son dos, sous le prétexte que cette pression anesthésie l'emplacement où vous inciserez ; le malade prend confiance, distrait son attention ; profitez-en pour glisser prestement la lame et embrocher d'un trait l'abcès. Une pulvérisation de chloréthyle, ou d'éther mentholé — éther 15 grammes, chloroforme 10 grammes, menthol 5 grammes — est utile chez les timorés. Les injections de cocaïne sont préférables et voici longtemps qu'elles nous dispensent du chloroforme pour les incisions des phlegmons sous-cutanés et sous-aponévrotiques.

S'agit-il d'une nappe purulente profonde, étalée sous d'épais muscles ou bridée par une aponévrose, en une région où sont de périlleux voisinages, il faut marcher à la découverte de l'abcès par incisions méthodiques, comme pour une ligature d'artères. Un instrument est commode pour ces interventions : c'est le dilatateur gouttière de Tripier. La collection une fois incisée en son point le plus accessible, le dilatateur est introduit, puis ouvert dans la cavité : l'issue en est ainsi maintenue béante, l'évacuation et les lavages facilités, les parois bien tendues et l'on peut, en toute clairvoyance, en élargir l'incision et bien placer les drains.

Dans le cas d'un simple noyau phlegmoneux on a évacué d'un coup, un matériel de leucocytes morts et la presque totalité de la colonie microbienne. « Le tissu de granulation, nous dit Kiener qui a fait une analyse de ces phénomènes de réparation locale, soulagé d'une pression qui devait contrarier son développement et excité par le contact de l'air, bourgeonne avec une activité exubérante ; les vaisseaux subissent une dilatation qui rappelle celle du premier jour, le plasma est exsudé en abondance ; les cellules se multiplient et atteignent des dimensions non observées jusqu'alors, et, en raison sans doute de la viscosité de leur protoplasma, se conglomèrent en cellules géantes dont la puissance phagocytaire est bien connue. » La notion de ce processus de réparation et de cicatrisation n'est pas indifférente au point de vue thérapeutique. Elle nous explique les effets contraires qui parfois résultent de l'abús des antiseptiques. Un foyer de suppuration circonscrite a été totalement vidé ; il devient inutile ou fâcheux de prolonger les injections désinfectantes : elles sont pour les tissus un excitant pathologique ; elles suscitent une migration leucocytaire sans emploi et, partant, imposent un surcroît de besogne à l'action phagocytaire des cellules géantes ; elles exercent sur le revêtement épidermique de néoformation, dont l'importance dans le processus de cicatrisation est notoire, une action corrosive et empêchante, et enfin s'opposent mécaniquement à la réapplication de la peau décollée au fond de l'abcès.

Lorsque la cavité de l'abcès est petite, on peut, après évacuation complète du pus et lavage antiseptique soigné, en comprimer les parois qui

s'accolent et adhèrent par coalescence de leurs bourgeons charnus. On ne saurait compter sur cette réunion si la poche est large et anfractueuse : le drainage est alors de rigueur ; néanmoins la compression partielle doit être tentée dans un certain nombre de cas et l'oblitération des décollements lointains est possible. Le tube sera raccourci chaque jour, et supprimé dès que le chirugien aura la certitude de ne laisser aucune anfractuosité où le pus s'accumule : l'incision et le drain n'ont d'autre but que d'assurer le libre écoulement des matières purulentes qui éloignent l'une de l'autre les parois opposées, et empêchent leur adhésion.

B. — Phlegmon diffus.

1° Traitement abortif. — Le *phlegmon diffus* a doublement profité de l'antisepsie : depuis les nouveaux pansements, il est à la fois beaucoup plus rare et moins grave; puis, s'il se déclare, grâce à quelques circonstances extérieures devenues exceptionnelles et à quelque mauvais état général, à quelque dyscrasie avancée, albuminurie ou diabète, nous sommes beaucoup mieux armés qu'auparavant pour arrêter l'envahissement du mal, les décollements étendus et les larges mortifications.

Et, pour cela, pas d'autre thérapeutique que celle du phlegmon circonscrit : dès que le foyer s'allume, et si la région le permet, la partie doit être plongée dans un bain antiseptique chaud ; mais, si le mal ne siège pas aux membres, ce qui d'ailleurs est l'exception, car les phlegmons de la main et du bras sont les plus fréquents, les pulvérisations prolongées et l'enveloppement humide continu sous une toile imperméable suffisent le plus souvent pour limiter l'œdème inflammatoire ; il ne reste au chirurgien qu'à ouvrir, au bout de trois ou quatre jours, un ou plusieurs petits abcès chauds, bien circonscrits. Ce traitement abortif peut être favorablement aidé par l'élévation du membre et quelques mouchetures du derme, qui rendent plus active l'absorption par la peau des substances antiseptiques.

2° Traitement opératoire. — Malheureusement l'infection septique n'est pas toujours prise à temps et les germes pullulent dans des tissus qui se défendent mal. Il en est ainsi pour les larges plaies contuses, surtout chez les individus vieux ou débiles, cachexiés par la misère, en proie à quelque dyscrasie profonde, diabète ou albuminurie ; aux staphylocoques dorés qui font le pus, s'ajoutent souvent d'autres microbes pathogènes, les streptocoques de l'érysipèle et les vibrions de la septicémie. C'est dans ces conditions, fort rares maintenant, qu'on peut voir revivre les phlegmons diffus d'autrefois, avec leur redoutable pronostic, et qu'il faut recourir aux incisions précoces larges et multiples.

Dans une lettre adressée, en 1814, à sir Gilbert Blanc, médecin de la flotte, Hutchinson établit la valeur de ces incisions, qui, pour être efficaces, doivent être profondes, multiples et précoces : on les pratiquera dès la première période, quand le pus infiltre à peine les mailles du tissu conjonctif : elles peuvent alors enrayer le mal et limiter la morti-

fication. La méthode antiseptique a décuplé la valeur du procédé d'Hutchinson : le débridement ne lève plus seulement l'étranglement des tissus, il les ouvre aux agents germinicides. Aussi ne faudra-t-il pas attendre qu'une fluctuation nette démontre l'existence d'une collection purulente abondante : si le bain antiseptique n'a pas limité l'inflammation, si la tuméfaction gagne, le chirurgien doit saisir le bistouri ou le thermocautère.

Ces incisions hâtives nous montrent les tissus infiltrés d'un exsudat fibrineux dont les mailles sont remplies par les leucocytes ; on trouve une véritable couenne, ou, selon l'expression de Chaissaignac, une diphthérite interstitielle grise ou blanche, aussi adhérente qu'une couche de poix, étalée sur les aponévroses et à la face profonde de la peau. Son élimination est lente, tout en s'effectuant sans douleur et sans difficulté dans les grands bains antiseptiques chauds ou sous la pulvérisation prolongée ; mais on comprend la nécessité des incisions multiples et profondes qui ouvriront de nombreuses et larges issues aux leucocytes et aux masses de tissu cellulaire frappées à mort.

Le bistouri peut être employé à ces incisions surtout à celles des téguments : il a l'avantage de la vitesse, de la dissection plus précise, et ne crée point — comme le thermo — sur les deux lèvres de la plaie une bande de tissus brûlés exposés au sphacèle. Mais le thermocautère a le mérite d'oblitérer les vaisseaux qu'il divise, et l'on n'a plus à craindre les pertes de sang abondantes qui affaiblissent les malades déjà cachectisés, ou même peuvent provoquer la mort, ainsi que les auteurs du *Compendium* en citent un exemple. On sait que, dans les inflammations, les vaisseaux sont dilatés, leurs parois ont perdu de leur énergie contractile, et les hémorragies en sont facilitées. Le platine rougi ajoute à son pouvoir hémostatique celui de s'opposer aux auto-inoculations : non seulement il tue les germes sur place, mais la chaleur rayonnante pénètre les tissus et peut détruire au loin les microbes pathogènes.

Quoi qu'il en soit, les incisions pratiquées loin des gros troncs artériels seront faites couche par couche ; on laissera entre elles un intervalle d'au moins quatre centimètres : sinon, comme l'observe Chassaignac, la bandelette cutanée qu'elles circonscrivent est vouée au sphacèle. Leur nombre et leur longueur sont subordonnés à l'étendue du mal ; mais, dans les phlegmons qui se diffusent, il ne faut les arrêter qu'en tissu sain ; ou, si quelque raison s'y oppose, le thermocautère sera plongé à plusieurs reprises aux limites du mal, et ses pointes pénétrantes suffiront pour enrayer l'envahissement infectieux en ouvrant aux antiseptiques l'entrée des tissus enflammés.

L'incision, nous dit Chassaignac, doit toujours atteindre l'aponévrose : car, au-dessous d'elle, peut se trouver une collection purulente qui souvent ne se peut reconnaître qu'après cette incision. L'aponévrose sera étudiée avec soin, surtout si l'intensité des phénomènes, la violence des douleurs, l'œdème considérable, les marbrures de la peau font soupçonner l'existence d'un phlegmon profond : pour peu qu'elle ait perdu sa couleur

nacrée, qu'elle soit jaune verdâtre, terne et comme infiltrée, on l'incisera largement, et on cherchera avec la sonde cannelée la collection purulente qu'elle pouvait cacher. Chassaignac a indiqué ce point important de pratique, que les suppurations sus-jacentes à l'aponévrose ne la colorent pas, tandis que le pus renfermé à l'intérieur de la gaine aponévrotique la teint en jaune ou en vert.

Les grandes incisions ne suffisent point pour l'évacuation du pus et des amas cellulaires sphacélés. Des tubes à drain traverseront de part en part les collections purulentes, sous-tendront les téguments amincis, décollés et menacés de sphacèle, draineront les foyers profonds. Des douches antiseptiques, lancées par ces tubes de Chassaignac, balaieront à chaque pansement les espaces purulents. Il ne faut point craindre de multiplier ces conduites de décharge ; un membre phlegmoneux peut être ainsi littéralement entrelardé de tubes drainants : ne faut-il pas que les lambeaux cellulaires mortifiés, les paquets bourbillonneux imbibés de pus puissent librement s'éliminer ? Ce sont des parties mortes, destinées à alimenter les germes infectieux, et à maintenir les suppurations : le mieux est de les éloigner au plus tôt. — Et puis, on a l'immersion antiseptique continue ; ou à son défaut les séances prolongées de pulvérisation désinfectante ; dans tous les cas, l'emmaillottement du membre phlegmoneux dans les compresses ou les nappes de ouate mouillées de solution sublimée chaude. Il est curieux d'observer que la plupart de nos antiseptiques exercent sur les eschares cellulaires, en voie d'élimination, une action coagulante qui fait obstacle à leur détachement. Nous avons eu l'idée récemment, dans un vaste anthrax à bourbillons tenaces, d'utiliser, sous forme de pulvérisations alternant avec les pulvérisations antiseptiques, la solution de sel marin au titre de 7 p. 1000, dont Dastre a démontré l'action dissolvante sur les albuminoïdes et la fibrine fraîche. Le résultat a répondu à notre attente : sous le jet de cette solution saline faible, les paquets « en filasse » se mobilisaient et se dissociaient. — C'est aussi une règle de laisser au repos ces foyers purulents ; sous le prétexte d'un plus énergique nettoyage, il ne faut point aller dilacérer ces tractus celluleux échappés au sphacèle, ce que Chassaignac déjà qualifiait « d'absurde pratique », pas plus qu'explorer le membre, presser les décollements et les fusées purulentes.

On connaît le traitement post-opératoire : toujours les grands bains antiseptiques et l'enveloppement humide. Mais, lorsque les masses sphacélées se sont éliminées, lorsque la membrane granuleuse est partout constituée, la balnéation continue est parfois nuisible ; les bourgeons deviennent blafards et les tissus restent œdémateux : la vaseline boriquée et iodoformée, la compression méthodique, rendent alors des services signalés et hâtent la cicatrisation. Mais on n'oubliera pas qu'il faut souvent compter avec des difformités incurables, de l'impotence fonctionnelle due aux adhérences tendineuses, aux rétractions musculaires, aux brides fibreuses ; toutes complications qu'on essaiera de combattre au cours du traitement par des mesures appropriées, étudiées déjà à propos des cicatrices.

Il est des cas où l'on arrive trop tard pour des phlegmons diffus trop graves, étendus à toutes les nappes conjonctives superficielles et profondes d'un membre, et accompagnés de phénomènes septiques. Le péril est imminent et l'amputation devient la seule ressource, car l'organisme affaibli ne saurait faire les frais d'une longue suppuration. Mais quelle que soit l'intervention à laquelle on aura recours, on n'oubliera jamais le traitement général, surtout chez les dyscrasiques : on alimentera le blessé, on le relèvera par des alcooliques, des préparations de quinquina, par tous les toniques et tous les stimulants.

3° **Sérothérapie.** — Des progrès tout récents nous permettent de fonder de légitimes espérances sur le traitement des infections à streptocoques ou à staphylocoques par les sérums antitoxiques. En matière de staphylococcie, la question est encore à l'étude ; mais celle des sérums antistreptococciques curateurs ou préventifs, déjà bien posée par les recherches de Mironoff, a fait, grâce aux travaux de Roger (1) et de Marmorek (2), un pas important. La condition dominante de la valeur thérapeutique de ces sérums, c'est la forte vaccination des animaux : cela suppose des cultures microbiennes à virulence exaltée, une toxine active à un haut degré, et une imprégnation profonde de l'animal immunisé. A l'heure actuelle, les faits qui ont été produits ne concernent guère que l'érysipèle, les angines, la septicémie puerpérale. Folet (3) a appliqué le sérothérapie à un malade atteint de phlegmons érysipélateux : le pus était abondant et l'hecticité menaçante ; une injection de sérum d'âne immunisé fut suivie d'une diminution rapide de la suppuration, si bien que, dix jours après, la faible quantité de pus qui fut recueillie ne montrait plus aucun streptocoque. Il semble donc que cette application nouvelle de la sérothérapie soit susceptible de nombreuses applications cliniques ; désormais, le traitement des suppurations graves, comportera comme renseignement décisif la détermination du microbe pathogène et, suivant cette indication, l'emploi du sérum antitoxique spécial. Mais, cet emploi vise moins l'évolution du processus local peu influencée par le sérum, comme l'a vu Mironoff, que la toxhémie, l'infection sanguine sur laquelle nous pouvons augurer, d'après ce que nous savons déjà des maladies à toxines, une action curative et préservatrice de la sérothérapie.

III

ÉLÉPHANTIASIS.

A. — Prophylaxie.

L'éléphantiasis des Arabes est une maladie des pays chauds : il atteint de préférence, dit-on, ceux qui habitent les contrées basses et marécageu-

(1) Roger, *Soc. de Biologie*, 22 octobre 1890, *Revue de médecine*, p. 950, 1892. — Charin et Roger, *Soc. de Biologie*, 23 février et 30 mai 1895.

(2) Marmorek, *Société de Biologie*, 23 février et 30 mai 1895.

(3) Folet, *Bulletin médical*, 2 juin 1895.

ses, qui vivent de poisson salé, de viandes corrompues et dont les vêtements sont insuffisants. La prophylaxie exigerait d'échapper à ces fautes d'hygiène ; mais, en vérité, de quel poids est cette prescription lorsqu'il s'agit de malheureux indigènes des zones tropicales, que frappe, et presque exclusivement, l'endémie éléphantiasique? Qui pourrait même leur ordonner la propreté, les ablutions fréquentes, les soins de la peau, pour éviter les excoriations, les piqûres d'insectes, toutes occasions de poussées angioleucitiques successives chez ces races à système lymphatique très développé ? La civilisation et l'aisance permettront seules d'obtenir ces résultats.

S'il est vrai, comme beaucoup l'affirment maintenant, que l'éléphantiasis des Arabes est de nature parasitaire et dû à l'introduction dans les tissus de la filaire de Wucherer ; s'il est bien établi, d'autre part, que ce ver subit dans les eaux potables ses curieuses métamorphoses avant de pénétrer dans nos organes, soit par simple contact, soit plutôt par ingestion dans le tube digestif, on pressent quelles conclusions prophylactiques en découlent : il faudra protéger le tégument externe et soumettre, avant de la boire, l'eau à l'ébullition prolongée. Mais ces préceptes, fort simples cependant, se heurtent, comme les premiers, à l'incurie et à la pauvreté des indigènes qu'atteint le mal.

B. — Traitement.

Le traitement dépend de la forme de l'éléphantiasis : Besnier a démontré en effet que, sous cette dénomination commune, on désigne une série d'affections « dont la condition pathogénique est multiple, mais dont la condition initiale est toujours l'irritation et l'obstruction localisée du système lymphatico-veineux d'une région du corps, et la lésion, un œdème inflammatoire hypertrophique ». Or nous sommes surtout exposés, dans nos régions, à traiter, non le type classique, mais ces pachydermites dont Renault a si bien établi les rapports avec les œdèmes chroniques de la peau, ces membres déformés par des poussées érysipélateuses, des varices, des eczémas chroniques. La thèse d'Auguste Broca contient d'intéressants exemples de ces dermites hypertrophiques et papillomateuses, et nous (1) en avons observé plusieurs cas remarquables.

Eh bien ! dans ces formes, l'élévation du membre à la manière de Gerdy, pour venir en aide à la circulation de retour, l'emploi d'une pommade avec quatre grammes d'huile de cade et un gramme de baume du Pérou dans trente grammes de vaseline pour modifier l'induration et la sclérose dermique, le compression méthodique avec l'appareil de Guérin ou la bande en caoutchouc, provoquent une amélioration rapide et modifient en peu de jours ce faux éléphantiasis. Même remarque pour le lupus éléphantiasique des membres, que caractérisent des saillies papillomateuses exubérantes, et, comme l'ont indiqué Lailler et Mathieu,

(1) Forgue, Troubles trophiques dans les membres variqueux. (*Gaz. hebd. de Montpellier*, 1888).

des poussées successives de lymphangite : des scarifications multipliées peuvent suffire pour le guérir.

1° Traitement des poussées aiguës. — Lorsqu'il s'agit d'une poussée aiguë, d'un véritable accès éléphantiasique, on prescrit le repos au lit et des boissons diaphorétiques abondantes ; s'il y a des vomissements bilieux ou muqueux, avec douleur gastrique, un vomitif est souvent utile ; le sulfate de quinine modère la fièvre, qui peut être vive. Le membre est d'ailleurs maintenu dans l'élévation sur un coussin ; un cerceau en protège la peau, chaude, tuméfiée, marbrée de taches érythémateuses ou de traînées lymphangitiques, sur lesquelles on applique des compresses imbibées dans des solutions boriquées à haute température. Les incisions, pratiquées parfois lorsque l'œdème inflammatoire a fait croire à l'existence d'un phlegmon, doivent être proscrites, car elles ont surtout pour conséquence des cicatrices chéloïdiennes.

Chaque accès laisse après lui un œdème : pour le combattre, la compression est indiquée, mais il faut savoir qu'elle n'est pas toujours immédiatement applicable, et, dans les cas d'éléphantiasis « sordide », quand sourd une sérosité qui se durcit et couvre d'écailles jaunâtres les téguments crevassés, on doit, avant de songer à un bandage, mettre les surfaces en état par des lotions alcalines, des bains, des pulvérisations et des enveloppements antiseptiques. Dès que la détersion est complète, on peut recommencer la compression. Le mieux est de recourir à la bande de caoutchouc ; mais pour en régulariser l'action, on applique autour du membre une gaine de ouate hydrophile, qui offre en outre l'avantage d'absorber les substances sécrétées par les téguments. Une surveillance attentive est nécessaire, car la compression, comme l'indique Besnier, ne doit pas être la même pour tous ; il faut parfois tâtonner ; « trop peu serré, le bandage est sans action ; trop serré, il devient la cause de vives douleurs, de lésions ulcéreuses et de gangrène ».

Les formes lisses, œdémateuses et molles, sont particulièrement justiciables de la compression et de l'élévation ; le traitement doit être énergique et rapide, car, dans ces variétés, quelques accès — sept chez un malade de Besnier — suffisent pour que le membre acquière en deux ou trois années un développement monstrueux. Les éléphantiasis papillomateux et verruqueux s'accroissent moins vite, et cinquante, soixante, cent accès même se succèdent et peuvent n'amener qu'une hypertrophie modérée. Dans les formes où le tissu cellulaire se condense et se sclérose, où le membre forme une sorte de cylindre de consistance ligneuse, la compression est presque inutile ; elle est d'application difficile dans les formes suintantes, crevassées, ulcéreuses, car les pièces de pansement prennent vite une odeur nauséabonde, et les bandages doivent être souvent renouvelés.

2° Traitement de la sclérose. — Mais, dans tous les cas, du moins s'il s'agit d'éléphantiasis vrai, le traitement est long : il dure plusieurs mois, une année même ; et encore, après l'enlèvement du bandage, faut-il porter, sous peine de récidive, un bas lacé élastique. Et les déceptions sont fréquentes et cruelles.... « Lorsque l'éléphantiasis atteint la totalité

d'un ou deux membres, les résultats, nous dit Besnier, sont imparfaits, incomplets, et, bien des fois le malade et le médecin, lassés et découragés, en sont réduits à employer une compression simplement palliative. » Mestre (1) demande qu'on y ajoute la massage et les bains de vapeur; les manipulations devront être énergiques; le membre atteint sera pétri pendant un quart d'heure par un homme vigoureux, puis placé dans un appareil où l'on vaporisera du vinaigre aromatique ou camphré; on l'enveloppera ensuite de couvertures, et à la fin de la sudation, on appliquera une compression méthodique.

Ces massages violents, auxquels Mestre ne craint pas d'ajouter des incisions profondes de la couenne éléphantiasique, ne conviennent, *à priori*, qu'aux formes pachydermiques, à peau rude, mais intacte; il y aurait péril à manipuler aussi énergiquement un éléphantiasis suintant, croûtelleux et ulcéré. Quant aux vésicatoires, ils ne sont, sans profit révulsif, qu'un prétexte à lymphangite; les scarifications répétées ont les mêmes inconvénients : elles ne peuvent donner issue au liquide fibrineux, autant « combiné qu'infiltré » dans les mailles du tissu conjonctif; aux dernières phases, d'ailleurs, la cirrhose du tissu conjonctif l'emporte de beaucoup sur l'œdème. Les préparations pharmaceutiques et les médicaments, iodure de potassium, arsenic et quinquina, ont quelque influence sur l'état général, mais restent sans action sur les lésions locales. L'électricité a donné des succès à Moncorvo et à da Silva Aranjo (2). Les courants continus activent la résorption des exsudats du derme ; il en est de même des courants induits.

3° Ligature artérielle dans l'éléphantiasis des membres. — Aussi, lorsque la compression a échoué, a-t-on songé à des moyens plus actifs, à la *ligature* de l'artère principale, du moins lorsque l'éléphantiasis n'atteint pas les deux membres, qu'il est unilatéral, et non compliqué d'ulcérations profondes, d'abcès intramusculaires, de lésions périostiques ou osseuses : la vitalité des tissus est déjà assez compromise sans qu'on lui porte le coup de grâce par une soudaine ischémie. Et, même dans les meilleurs cas, les résultats thérapeutiques ne sont pas encourageants : Fischer (3) nous montre, dans une étude critique, que, sur 21 observations, 2 malades succombent à la pyohémie et à la gangrène, 1 reste tel qu'il était avant l'intervention ; chez 3 survient une récidive : en tout, 7 insuccès; chez 2 opérés, il y a une amélioration réelle, et chez 11, une guérison. Mais, comme des récidives ont été vues après huit, onze et quatorze mois, après douze ans même chez un malade de Jubiot, plusieurs de ces derniers faits ne doivent pas être admis sans réserves. Disons simplement que, dans 4 cas, la guérison s'était maintenue après un an et demi, trois, quatre et huit ans. Depuis le mémoire de Fischer, le pronostic n'a pas changé : Fayrer (4) voit périr un de ses malades de pyo-

(1) Mestre, *Essai sur l'éléphantiasis des Arabes*, 1863.
(2) Moncorvo et da Silva Aranjo, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1879.
(3) Fischer, *Archiv. de Virchow*, XLVI, p. 398.
(4) Fayrer, *The Lancet*, 1879.

hémie, et les deux autres n'ont qu'une amélioration temporaire ; Busch perd un de ses opérés de gangrène et d'infection purulente; la récidive se montre chez ceux de Richard, Anderson, Quirel, Leisrink et Know; seul Grosby enregistre un succès.

Certes, l'antisepsie supprime maintenant le péril opératoire ; mais les insuccès thérapeutiques n'en demeurent pas moins la règle, ce qui s'explique, car on voit mal comment peut agir favorablement l'interruption momentanée du courant artériel dans un membre dont la circulation veineuse et lymphatique est stagnante. D'ailleurs, avant de lier une grosse artère, ne serait-il pas possible de la comprimer ? et ne sait-on pas que Vanzetti a obtenu un succès par l'élévation permanente du membre combinée à la compression méthodique? Il est vrai que Gosselin, d'autre part, n'a réussi qu'à donner un érysipèle intense à sa malade. Il serait moins périlleux d'imiter Vanzetti, et l'on se rappelle que Dufour prétend avoir guéri quatre éléphantiasiques par un bandage à ressort, préférable, d'après lui, à la compression digitale.

4° **Amputation.** — Quand l'éléphantiasis est devenu énorme, qu'il empêche tout mouvement, tout travail chez des malheureux condamnés pour vivre à de dures besognes, quand le membre est creusé d'ulcères et que son squelette est déformé par des masses exubérantes, l'amputation est indiquée, pourvu toutefois que les lésions n'envahissent pas le tronc et ne soient pas bilatérales: infirme pour infirme, un éléphantiasique vaut un cul-de-jatte, d'autant que chez les nègres, les Indiens et les Chinois, la sensibilité est émoussée sans doute, car l'on voit des malades continuer, dit Brassac, à traîner sans trop de gêne fonctionnelle les masses débordantes de leurs membres œdématiés.

Le pronostic opératoire est peu sévère dans ces races très résistantes aux traumatismes; Azéma, dans la période préantiseptique, obtenait déjà trois guérisons sur quatre amputations; Brassac cite une série de dix-huit amputations ou désarticulations avec seize succès ; Lherminier a désarticulé le genou de quinze éléphantiasiques et n'en a perdu que deux. Tous les opérés de Brassac ont été suivis pendant plusieurs années : tous ont été exempts de récidive et ont pu subvenir à leurs besoins. Il n'y a donc pas à reculer devant le sacrifice du membre, du moins dans les limites établies plus haut.

5° **Extirpation dans l'éléphantiasis des organes génitaux.** — L'éléphantiasis des organes génitaux relève surtout de l'extirpation ; car ici la compression n'est guère applicable, et la tumeur prend souvent des proportions énormes qui gênent le travail et compromettent la virilité. L'habitude et les conditions de races créent bien à cet égard d'étonnantes tolérances : lorsqu'il était fatigué, le coupeur d'herbes de Brassac s'asseyait sur son scrotum; mais quand le mal arrive à ces degrés extrêmes, — l'on a vu des bourses du poids de soixante-douze kilogrammes, — il faut intervenir pour débarrasser le patient de la masse morbide qu'il traîne après lui et dégager les organes génitaux, intacts au milieu des enveloppes hypertrophiées, ulcérées et suintantes. La dis-

section délicate du pénis, des testicules et du cordon est maintenant adoptée par tous les chirurgiens. Esdale (1), qui a opéré cent soixante-un malades atteints d'éléphantiasis du scrotum, préconise les règles suivantes : conserver les testicules s'ils sont intacts, si le malade n'a pas dépassé quarante ans et si la tumeur n'excède pas cinquante livres ; dans les cas contraires, on en fait le sacrifice, vu les dangers de l'hémorragie pendant la dissection et la nécessité fréquente de l'ablation secondaire de ces organes. Le manuel opératoire est subordonné, d'ailleurs, non seulement au volume de l'éléphantiasis, mais à la situation du pénis et du testicule, à l'envahissement ou à l'intégrité des tégument voisins.

Mohamed-Ali-bey (2) qui a opéré plus de 180 éléphantiasis du scrotum, refoule les testicules et les cordons, lorsqu'ils ne sont pas adhérents, entre les anneaux et les y maintient ; puis un couteau à deux tranchants est plongé au-dessous de la racine de la verge, et taille par transfixion deux lambeaux latéraux dans lesquels on enferme les glandes spermatiques après que la masse morbide intermédiaire a été incisée. Lorsque les testicules sont adhérents, on les dissèque et on les isole avec les cordons correspondants ; il faut souvent procéder par une sorte de sculpture très attentive dans la gangue scléreuse qui les enveloppe ; puis on les relève dans un linge sous la région pubienne, pendant qu'on taille les deux lambeaux destinés à reconstituer les nouvelles bourses.

L'hémorragie peut être inquiétante : on la conjure par la compression avec les éponges, les ligatures, les pinces à demeure sur le pédicule scrotal, la bande d'Esmarch, avec la modification indiquée par Partridge, qui, pour empêcher le déplacement de l'anneau constricteur, maintient le tube en caoutchouc par de forts rubans fixés à une ceinture aseptique enserrant la taille du malade. Les résultats opératoires sont d'ordinaire excellents : pour s'en convaincre, il suffit de voir le moulage de l'opéré de Delpech ; on effectue de véritables exhumations des parties viriles enfouies dans des masses éléphantiasiques. La léthalité est presque insignifiante : il est vrai que, sur 161 opérés, Esdale en a perdu 5 p. 100, mais Mohamed-Ali-bey n'a eu qu'un mort sur 180 éléphantiaques.

IV

GOMMES SYPHILITIQUES DE LA PEAU ET DU TISSU CELLULAIRE.

A. Médication générale. — Ici, nous dit Fournier (3), la médication générale et la médication topique sont nécessaires ; elles doivent marcher de pair. La *médication générale* doit « aller vite et frapper fort », surtout quand les syphilides gommeuses ont une marche ulcéreuse et destructive et menacent de laisser d'irréparables mutilations et des cica-

(1) Esdale, *London medical Gaz.*, vol. LXVI, 1850.
(2) Mohamed-Ali-bey, Thèse de Paris, 1867.
(3) Fournier, *Bulletin général de thérap.*, p. 112 et 193, 1887.

trices difformes : l'iodure de potassium est alors le spécifique par excellence ; il fond les gommes les plus volumineuses avec une promptitude parfois remarquable. « J'ai vu souvent des guérisons foudroyantes, dit Mauriac : j'en ai été le témoin stupéfait dans des cas où la gomme était réduite à l'état d'une vessie purulente qu'une petite chiquenaude aurait rompue. » Mais la dose de début doit être au moins de 3 grammes par jour. Si même un organe essentiel est menacé, la face, le nez, le voile du palais ou le pharynx, on commencera par 6 ou 8 grammes. C'est une question de tolérance individuelle ; mais il est, en général, inutile de dépasser 10 grammes et fatigant pour l'estomac d'en atteindre 12 ou 15, bien qu'un malade de Krishaber ait absorbé quotidiennement, et sans trop grand dommage, 72 grammes d'iodure de potassium.

Les doses massives sont nécessaires, et nous avons vu nombre de gommes, déclarées réfractaires à l'iodure de potassium parcimonieusement administré, fondues en quelques jours par l'ingestion quotidienne de 5 à 8 grammes de ce médicament. Mais il faut savoir que, dans quelques cas exceptionnels, la tumeur encapsulée dans les tissus y est à titre de corps étranger et, pour ainsi dire, en dehors de la circulation : les lésions périphériques guérissant, la sclérose qui l'entoure s'assouplit, mais la masse elle-même demeure avec son volume et ses caractères primitifs jusqu'à ce qu'une inflammation survienne, un abcès qui l'expulse. L'un de nous a observé ce phénomène curieux pour quelques gommes invétérées de la glande spermatique.

L'iodure est nécessaire, mais il n'est pas toujours suffisant, et le mercure constitue un utile médicament de renfort. Fournier formule ainsi ce traitement mixte : « Deux ou trois pilules de Dupuytren et trois à quatre grammes d'iodure, qu'on administre ainsi : une pilule avant le premier déjeuner, une pilule avant dîner, deux grammes d'iodure au second déjeuner et deux grammes au coucher. » Nous avons eu d'excellents résultats des injections de calomel. L'effet thérapeutique est d'autant plus actif qu'il s'agit de syphilides gommeuses sèches ou tuberculeuses, même de ces néoplasies jeunes de la syphilis secondaire si bien étudiées par Mauriac (1). Sous l'influence des deux substances combinées, on voit disparaître les érythèmes noueux syphilitiques, les infiltrations plastiques du tissu cellulaire et même les néoplasies ramollies et ulcéreuses.

Aussi le précepte est formel de ne point toucher par le bistouri ou les caustiques aux gommes indurées ou ramollies même lorsqu'elles évoluent à la manière d'un abcès ; parfois on les voit rougir, devenir chaudes et fluctuantes, et cela s'observe surtout aux extrémités inférieures, chez les vieilles femmes variqueuses. Malgré cette allure phlegmoneuse, l'iodure suffit pour assurer la guérison : le processus aigu s'éteint, la tuméfaction diminue et la gomme, redevenue froide, ne tarde pas à se résorber. Mais, pour ces néoplasies dures ou ramollies, aiguës ou chroniques, secondaires ou tertiaires, il faut ne jamais négliger le traitement topique.

(1) Mauriac, *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, 1881.

B. Traitement local. — La *médication locale* est des plus simples, et l'on se contente d'appliquer l'emplâtre de Vigo sur les gommes sèches ; pour les gommes suppurées, il faut d'abord détacher les croûtes épaisses qui recouvrent l'ulcère par des bains prolongés et des enveloppements avec de la tarlatane plongée dans des solutions antiseptiques et chaudes ; puis, lorsque la détersion est complète, on a recours, soit au pansement occlusif avec le Vigo, soit à la poudre d'iodoforme, soit aux compresses imbibées de liqueur de Van Swieten.

L'occlusion au Vigo doit être hermétique et régulière. « Il faut, nous dit Fournier, se procurer un bon sparadrap épais et souple, fraîchement préparé, et qui puisse se mouler sur les parties malades : on taille de petites bandelettes proportionnées à la plaie et larges d'un centimètre au maximum ; puis on les applique, en les entre-croisant perpendiculairement ou en les imbriquant à la façon des tuiles d'un toit. » Quelques tours de bande immobilisent cette cuirasse, que l'on renouvelle plus ou moins souvent selon l'abondance de la suppuration. Entre deux pansements, la plaie est irriguée à la liqueur de Van Swieten ou à la solution boriquée, suivant la susceptibilité individuelle. Les bains généraux à la température de 35° sont un utile auxiliaire ; leur durée variera d'une demi-heure à trois quarts d'heure ; ils seront quotidiens la première semaine, puis on les espacera d'un, de deux ou de trois jours.

Quand l'ulcère gommeux a perdu ses caractères spécifiques, on le traite comme une plaie simple, que l'on cautérise au nitrate d'argent si elle languit ou si elle s'exhausse en bourgeons exubérants. L'immobilisation de la région est aussi fort nécessaire, surtout pour les syphilides gommeuses ulcérées, et nous estimons que, si le séjour au lit et l'élévation du membre modifient rapidement les gommes des membres inférieurs, c'est qu'il s'agit de ces hybrides de syphilis et de varices si bien étudiées par A. Broca. L'iodoforme en poudre ou incorporé dans la vaseline a aussi fait ses preuves ; on peut y ajouter la compression ouatée, et, ici, le pansement n'a pas besoin d'être souvent renouvelé, parce que la production du pus est moins rapide.

V

KYSTES SÉBACÉS.

Les vieilles discussions sur l'opportunité du traitement des kystes sébacés n'ont plus leur raison d'être, et, comme il n'y a plus à redouter l'érysipèle et les inflammations diffuses, on opère, pour peu que le malade demande à être débarrassé de cette tumeur, devenue gênante ou seulement disgracieuse. On est même autorisé à ne pas attendre le vœu du patient et à conseiller l'extirpation lorsque le kyste grossit, distend ses parois, menace de s'enflammer et de laisser une fistule persistante après l'évacuation de son contenu graisseux. D'autant que les loupes peuvent mal tourner : il en est qui se transforment en épithélioma ; le musée

Dupuytren en possède un bel exemple, et Richet, Dolbeau, Grenell, Gripat, d'autres encore en ont cité des cas.

La perforation du crâne a été signalée, et J.-L. Petit a cité deux faits de ce genre, dont un mortel ; Lebert a présenté à la Société anatomique un crâne qui, au niveau d'une loupe ulcérée, avait une brèche de 7 centimètres de long sur 5 de large ; en d'autres points, d'autres kystes sébacés s'étaient creusés des fossettes dans le diploé, disparu jusqu'à la lame compacte interne. Pour rares que soient les inflammations et surtout les dégénérescences épithéliales, pour exceptionnelles que se montrent les lésions des os sous-jacents à la tumeur, la bénignité de l'extirpation est telle qu'on interviendra toutes les fois que le kyste n'est pas trop vieux, et qu'il n'y a pas une contre-indication tirée de l'état général.

Les procédés sont très nombreux : pour les très petits kystes, on a proposé de perforer les parois par des mouvements de rotation prolongés, avec une allumette taillée en pointe et trempée dans de l'acide nitrique, ou mieux d'enfoncer cette sorte de crayon caustique au niveau du point noir qui correspond à l'orifice folliculaire : une inflammation subaiguë survient, puis le kyste se dessèche et s'expulse sous forme d'une petite masse brune, laissant à sa suite une légère dépression cicatricielle. Le procédé de Marjolin, l'application sur la tumeur d'une traînée de pâte de Vienne délayée dans de l'alcool, a été longtemps populaire. On étend la substance caustique sur la tumeur, à travers une fente dont est fenêtrée une pièce de diachylon qu'on colle sur la loupe ; la fente mesure en longueur le diamètre du kyste sébacé, et en largeur le tiers de ce diamètre : la substance reste en place 15 ou 20 minutes : puis on l'enlève, et l'on trouve au-dessous une eschare ardoisée qui se dessèche et se détache au bout de quelques jours. La surface externe du kyste est mise à nu des deux côtés de cette eschare et se dessèche au contact de l'air. Peu à peu le kyste subit en sa totalité une sorte de momification, se détache et s'isole à l'état d'une plaque croûteuse, car sa dessiccation s'étend aux parties situées sous les téguments. Du dixième au vingtième jour, suivant le volume du kyste et l'étendue de l'eschare, on peut, comme dit Cédié, cueillir la loupe en comprimant sa base entre les ongles des deux pouces. Il ne reste qu'une plaie simple et bourgeonnante.

Mais, en vérité, tous ces procédés sont bien lents. Il faut deux, trois, parfois quatre semaines avant d'obtenir une guérison qui laisse souvent après elle une cicatrice irrégulière. Autrefois, on pouvait les défendre, puisque, disait-on, ils provoquaient moins l'érysipèle ; mais, depuis l'antisepsie, on ne recourt guère qu'au bistouri, plus rapide et plus sûr : quatre jours, pour les petites loupes, une semaine pour les gros kystes suffisent amplement, et l'on n'a comme vestige de cette facile opération qu'une cicatrice linéaire, du moins lorsque les parois ne seront pas adhérentes, ou ramollies, ou parsemées de plaques ossiformes et calcaires.

Pour les loupes dures et sans adhérences, il est commode et expéditif d'opérer, comme Jobert et Velpeau, « par embrochement ». La tumeur est

transpercée à sa base d'un coup de bistouri étroit et long, que l'on relève en taillant le kyste en plein diamètre, de la profondeur vers la superficie ; on saisit alors l'enveloppe de chacune des deux moitiés, on la dissèque, on la décolle, on l'arrache, et l'extirpation est achevée ; on refoule les deux lambeaux de peau après un lavage antiseptique de la cavité : un ou deux points de suture au crin de Florence ou au fil de soie maintiennent en contact les lèvres de l'incision, et l'on exerce sur la région une compression méthodique pour amener l'adhésion des parois de la poche, que pourraient remplir sans cela le sang ou la sérosité.

Lorsque les parois des kystes sont ramollies ou indurées, épaissies ou amincies, calcaires ou fongueuses, en tous cas adhérentes aux tissus voisins, la dissection en est souvent difficile, et, pour les extirper, il peut devenir nécessaire de les gratter à la curette ou de les arracher à la pince. Il est des cas où le volume de la tumeur nécessite des incisions débridantes et où l'amincissement et la distension de la peau exigent l'excision d'une partie du tégument. Ajoutons que, dans la plupart des cas, l'injection préalable avec la seringue de Pravaz de quelques centigrammes d'une solution de cocaïne assure une anesthésie complète.

VI

DES CORS.

Les *cors*, les *durillons* et les *oignons* sont provoqués par la pression et le frottement des chaussures mal faites. Le traitement préventif est donc tout indiqué ; mais comme nombre de cordonniers sont décidément réfractaires à cette idée que la chaussure doit s'accorder aux pieds sans les déformer et les blesser, les malheureux que torturent les cors devront suivre le conseil de A. Thierry (1) et s'adresser aux magasins de confection. « C'est là l'opinion que nous communiquait un de nos collègues au conseil municipal, Eugène Delacroix, le grand peintre dont la France s'honore : Tant que j'ai eu un cordonnier, me disait-il, j'ai eu aussi des cors. »

Les pharmaciens vendent des rondelles ouatées — cornplaster — perforées en diaphragme, sorte d'anneau qui se colle à la périphérie du cor, tandis que son cône central se loge dans l'orifice et se trouve ainsi à l'abri des pressions douloureuses. Galante a imaginé dans le même but une véritable bague chevalière taillée dans les gaines d'un tube en caoutchouc et dont le trou a des dimensions égales à celles du cor. Chacun pourra imaginer à loisir des appareils protecteurs de ce genre ; il est certain que les douleurs en sont très atténuées. Mais que de soins tous ces engins nécessitent, et cela pour un simple épaississement de l'épiderme !

Le plus grand nombre « taillent » ou « font leurs cors ». Après un bain

(1) A. Thierry, *Moniteur des hôpitaux*, p. 301, 1856.

de pied qui ramollit les cellules épidermiques, ils coupent avec un rasoir ou un bistouri les lames superficielles, sans atteindre les papilles et ouvrir les vaisseaux du derme, car des lymphangites ont trop souvent été la conséquence de cette faute opératoire, et l'on cite des cas de mort survenus, il est vrai, chez les diathésiques tout préparés à la gangrène. Mais l'exérèse n'est que partielle : « la racine » reste encore dans les chairs et l'excroissance se reproduit. Aussi les pédicures pratiquent-ils l'*extirpation*, et plusieurs y ont même acquis une dextérité à laquelle peu de chirurgiens sauraient prétendre. A l'aide d'aiguilles aplaties, rondes ou carrées appelées « quadrilles, furets, ou navettes », ils font l'éradication du cône plongeant épidermique.

D'autres ont recours à des emplâtres, à des onguents, à des pommades « coricides » : le collodion à l'acide salicylique a de réelles qualités dékératinisantes. Les caustiques doivent être maniés avec prudence, et l'on ne compte plus les accidents qu'ils ont provoqués dans des mains inexpérimentées, les arthrites et les nécroses des phalanges. Néanmoins on pourra cautériser à la pâte de Vienne les durillons plantaires tenaces, récidivants et douloureux; la callosité se détache, et au-dessous s'organise une surface cicatricielle qui, d'après Dechambre, aurait une puissance de prolifération épidermique beaucoup moins active.

VII

DES ONGLES INCARNÉS.

Velpeau, dans son Traité, évaluait à plus de cent les procédés imaginés pour guérir l'incarnation des ongles. Depuis, le nombre n'a fait que s'accroître; un des derniers en date, celui de Quénu, est peut-être un des plus ingénieux.

A. Prophylaxie. — Une hygiène bien entendue des pieds et de la chaussure peut prévenir l'incarnation, et Boyer attachait une grande importance à la manière de couper les ongles, qu'il ne faut jamais sectionner en rond, comme on le fait d'habitude ; car dans ce dernier cas, le bourrelet cutané péri-unguéal déborde « en trottoir » autour de la lame cornée, et les parties molles, mal soutenues, remontent et s'ulcèrent sur le rebord aiguisé de l'ongle : on les taillera donc carrément, et cette simple précaution sera souvent suffisante, pourvu qu'on proscrive aussi les chaussures étroites, pointues et rigides qui compriment les orteils. Il y a longtemps que Dionis a remarqué l'absence d'onyxis chez les carmes déchaux.

Cependant « la chaussure rationnelle » ne suffit pas toujours à conjurer l'incarnation, fréquente avec les ongles durs, épais, comme enroulés, et dont la tendance est de s'enfoncer dans les chairs ; il en est de même pour les ongles petits et plats posés sur un gros orteil épais. Les tissus des lymphatiques résistent moins ; ils s'ulcèrent et végètent vite : aussi,

chez ces sujets, l'on prescrira les bains alunés ou chlorurés, les pommades tanniques et une propreté rigoureuse. Nous sommes frappés de voir combien, chez les soldats, les sueurs abondantes, l'érythème humide et fétide, l'herpès ulcéré, la tourniole prédisposent à l'incarnation, que l'on préviendra par les bains antiseptiques et l'asepsie soigneuse de la rainure de l'ongle, où habitent communément des microbes pyogènes dont le rôle est incontestable dans la production et l'entretien de l'incarnation.

Autres précautions indispensables : quand l'incarnation a pour cause un chevauchement du gros orteil sur le deuxième orteil, d'après le mécanisme si bien exposé par Le Fort et analysé à nouveau par Dardignac(1), il faut dégager cet orteil, qui repousse en haut les parties molles bientôt ulcérées par le bord externe de l'ongle : un petit bracelet de diachylon suffit à maintenir les deux doigts dans une position plus correcte, le second étant ramené au-dessus du premier. Dans certains cas d'ailleurs, comme l'observe Dardignac, l'incarnation unguéale passe au second plan et n'est alors qu'un épiphénomène cédant le pas à la malformation acquise et incorrigible du pied : le second orteil ne peut être ramené et tenu en place correcte ; il est comme surajouté au pied ; il ne participe point au travail de la marche, ainsi qu'en témoignent les empreintes plantaires. Il est loisible alors d'en venir à l'ablation totale ou partielle de cet orteil « hors rang ».

B. Traitement. — 1° Traitement palliatif. — Lorsque l'incarnation, encore à ses débuts, ne se manifeste que par une petite ulcération suintante, le repos, la toilette antiseptique et surtout une taille correcte qui permet d'interposer entre le coin de l'ongle incarné et la matrice saignante une mince couche de ouate enduite de vaseline à l'iodoforme ou au dermatol, suffisent presque toujours pour enrayer le mal. Ce pansement doit être fait avec une spatule fine, qui insinue l'ouate, la fait glisser, et la tasse loin, sous l'ongle, jusqu'aux limites de la plaie. Une bague de gaze iodoformée maintenue par un badigeon collodionné empêche la chute de l'ouate. Chez les personnes soigneuses et propres, cette petite manœuvre, de temps en temps répétée, supprime l'incarnation de l'ongle et assure la guérison du mal.

Quand le derme péri-unguéal se tuméfie et forme un bourrelet saillant et fongueux, il faut ajouter à l'interposition de l'ouate, toujours indiquée, les attouchements à la teinture d'iode ou à l'acide chromique au dixième, qui répriment les bourgeons sanieux, cicatrisent l'ulcération, et peuvent amener la guérison en quelques jours. Mais ce traitement n'est guère applicable que dans la clientèle aisée, où l'on prescrit les longs repos et les soins assidus. Il faut aller plus vite avec ceux qui ont besoin de travailler pour vivre, et, dans nos services hospitaliers, dès que l'incarnation est nettement établie, nous avons recours à des procédés radicaux qui enlèvent le mal et s'opposent à la récidive.

Parfois on se contente d'extirper l'ongle : grâce à sa disparition, les ulcérations et les fongosités entretenues par les bords incarnés se cicatri-

(1) Dardignac, Réflexions sur l'ongle incarné. Quelques-unes de ses causes et sa cure radicale. *Revue de chirurgie*, mai et juin 1895.

sent, et on en est quitte, lorsque la lame cornée repousse, pour la tailler correctement, et soulever l'ongle avec un peu d'ouate si la récidive devient menaçante. Mais c'est encore là un procédé « de riche », ou du moins, dans la classe pauvre, tout au plus applicable aux femmes. Le manuel opératoire en est très simple : il suffit d'introduire par le plat l'une des deux lames d'un fort ciseau sous l'ongle, et de la pousser vivement d'avant en arrière jusqu'à la racine ; puis on relève la lame, et on coupe l'ongle d'un coup. On saisit alors chacune des deux moitiés avec une pince à artère, et on les arrache sans difficulté.

2° **Traitement radical.** — Cette extirpation ne garantit pas contre la récidive : pour qu'elle ne puisse se produire, il faut enlever la matrice qui sécrète l'ongle ; et c'est ici que les procédés et les sous-procédés deviennent innombrables.

§ 1er. Destruction unilatérale de la matrice. — Lorsque l'incarnation est unilatérale, on se contente d'une opération partielle, et, à l'exemple de Follin, on pratique quatre incisions : deux transversales et deux antéro-postérieures, sur le côté de l'orteil où existe le mal, — le côté externe presque toujours — elles limitent un quadrilatère allongé comprenant le bourrelet fongueux, la rainure ulcérée, une bande d'ongle et la partie correspondante de sa matrice ; puis on excise le tout. Les résultats en sont bons, à condition que l'incision dépasse de cinq millimètres le repli rétro-unguéal ; sans cela, toute la portion de matrice correspondante ne serait pas détruite et une récidive serait possible. Cette méthode est surtout indiquée quand l'ulcération est peu profonde, quand on peut n'enlever qu'une lame d'ongle très étroite. Mais, en vérité, dans le cas d'ulcération plus creusante, de décollement unguéal plus étendu, quel profit y aura-t-il à conserver une bande cornée ayant la demi-longueur ou le tiers de l'ongle? Elle ne pourra qu'offenser le derme sous-jacent et reproduire des lamelles cornées irrégulières, difformes, irritantes. Aussi, dans les formes graves et récidivantes d'onyxis latérale, le procédé de Gosselin est plus recommandable : après avoir arraché l'ongle, on enlève une petite languette de peau comprenant la partie latérale de la matrice ; c'est, en somme, le Follin avec arrachement de l'ongle. Ou bien, comme nous venons de le faire, on pratique cette hémi-résection de la matrice suivant le procédé de Dardignac, plus bas décrit.

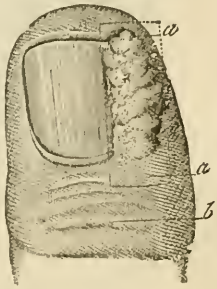


Fig. 39. — Onyxis latérale avec incarnation de l'ongle. — *a a*, chairs fongueuses comprises dans quatre incisions : *b*, ligne articulaire.

§ 2. Suppression totale de la matrice. — Lorsque l'onyxis est bilatérale, il faut abraser toute la matrice. Cependant, comme la région postérieure, celle qui correspond à la lunule, sécrète seule la substance cornée, on peut limiter la résection du derme sous-unguéal à cette zone précise. C'est le procédé de Quénu (1) : on arrache l'ongle, puis on pratique une

(1) Quénu, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 13 avril 1887.

incision transversale en avant de la lunule ou, pour mieux dire, tangente au point le plus antérieur de l'arc de cercle que dessine cette lunule; sur les côtés, cette incision transversale dépasse les bourrelets fongueux

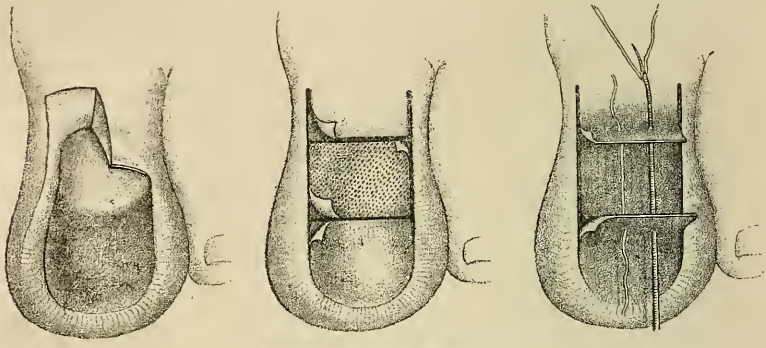


Fig. 40. — Procédé de Quénu.

et ne s'arrête qu'en peau saine. Chacune des extrémités de l'incision transversale est le point de départ d'une incision antéro-postérieure d'une largeur de 20 à 22 millimètres environ, et qui atteint ou dépasse l'articulation des phalanges entre elles.

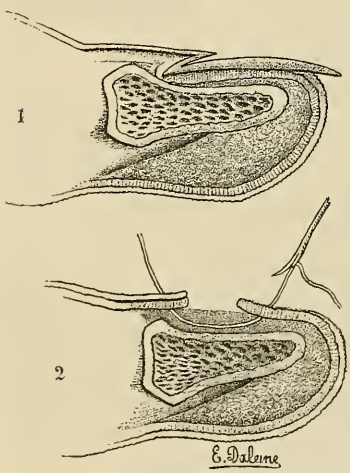


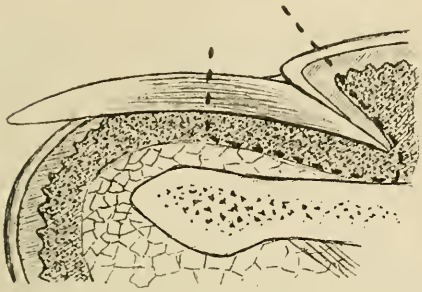
Fig. 41. — Procédé de Quénu. — Schéma.

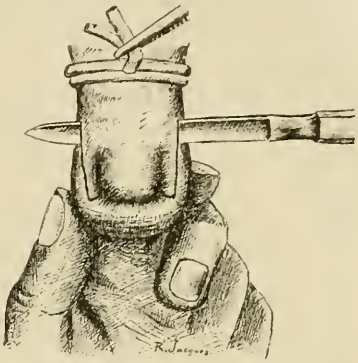
1. Coupe médiane de l'ongle, du derme péri-unguéal et de la phalange.
2. Point de suture après ablation de l'ongle et excision du lambeau dermique sous-unguéal.

Les trois incisions circonscrivent un lambeau que l'on dissèque jusqu'à son insertion postérieure, et qui comprend tout le derme de la lunule et de la gouttière rétro-unguéale, puis les ligaments de la face dorsale de la phalangette. D'un coup de ciseau ou d'un coup de bistouri, on résèque la portion antérieure de ce lambeau, celle qui forme le tiers postérieur du lit de l'ongle, et voici quel est alors l'aspect du champ opératoire: d'avant en arrière, on trouve d'abord la matrice privée de son ongle, mais intacte jusqu'à la lunule, ensuite une perte de substance qui correspond à la lunule et au derme de la gouttière rétro-lunulaire enlevé, enfin un lambeau de peau flottante qu'il suffit de faire glisser, au moyen de la traction exercée par deux points au crin de Florence, jusqu'au contact du derme unguéal respecté; la perte de substance est ainsi comblée, et une réunion primitive peut être obtenue.

Le procédé de Quénu nous a donné de beaux résultats immédiats et souvent définitifs. Mais il nous est arrivé aussi, comme à Dardignac, de

voir, après quelques mois, certains opérés se plaindre à nouveau. On observe alors des reproductions irrégulières et partielles de l'ongle, bien notées par Dardignac. « Le plus souvent, il s'agit de tissu unguéal vrai, poussant comme des stalactites dans l'un ou l'autre des angles de la zone lunulaire, exactement au point de jonction des gouttières latérales et rétro-lunulaire. D'autres fois nous avons constaté dans le champ unguéal plusieurs pointes ou bandelettes de tissu ressemblant à de l'ongle vrai,





Procédé de Dardignac.

Fig. 42. — Schéma montrant (en pointillé) l'excision de la matrice unguéale.

Fig. 43. — Dissection du lambeau supérieur.

mais moins épais et plus souple : la matrice du périonyx respecté avait, en partie seulement, suppléé à la fonction onychogénique de la lunule imparfaitement réséquée. »

Deux conditions anatomiques rendent compte de ces repousses partielles de l'ongle. D'une part, des fragments de matrice peuvent échapper à l'extirpation, dans la profondeur des rainures latérales où l'ongle s'enchâsse comme un verre de montre. De plus, la lunule n'est point tout et la sécrétion cornée se fait aussi par le repli sus-unguéal du derme, par le « manteau » : si bien que l'ongle est inclus, par sa racine, entre les deux feuillets qui le sécrètent, comme l'est un livre entre les cartons de sa reliure. Si l'on veut donc que la suppression de l'ongle soit définitive, il faut que l'extirpation atteigne toutes les parties de son organe producteur.

Fig. 44. — Excision de la zone lunulaire.

C'est ce que vise le procédé de Dardignac. L'ongle a été extirpé. Des incisions latérales sont menées d'avant en arrière, un peu obliques, de façon à délimiter un lambeau à base postérieure, long de 2 à 3 centimètres : une lame mince, longue et étroite, est introduite à la base du lambeau, ainsi dessiné, et on le taille par transfixion en ramenant l'instrument par petits coups et en le glissant entre les couches dermiques du manteau qu'il clive en deux lames. Ce lambeau est renversé autour de sa base faisant charnière : une incision transversale est menée, tangente antérieurement à la lunule ; s'aidant d'une pince à griffes, on

dissèque d'avant en arrière, sur toute la largeur de l'orteil, la zone lunulaire que l'on poursuit dans ses insertions latérales particulièrement solides.

Dès que cette dissection est assez avancée, d'un côté à l'autre, il devient aisé de saisir simultanément, d'une part ce feuillet inférieur — lunulaire — de la matrice, d'autre part son feuillet supérieur — sus-unguéal — et d'enlever, d'un seul tenant, l'angle où ils se rencontrent, c'est-à-dire la totalité du derme péri-unguéal qui engaine la racine de l'ongle et préside à sa formation. Le lambeau se réapplique, sans sutures, au champ opératoire qu'il recouvre, sauf l'avant de la lunule qui se comblera par bourgeonnement.

Ce procédé répond aux conditions anatomiques d'une cure radicale ; il réduit au minimum la perte de substance des parties molles ; il supprime les sutures et, partant, accélère l'exécution ; l'expérience clinique nous l'a montré efficace : il semble donc appelé à nous donner, pour les cas d'onyxis totales et rebelles, la technique définitive.

Quel que soit le procédé employé, l'orteil, soigneusement aseptisé, est serré à sa base par un tube élastique — sonde ou drain — qu'ajuste une pince à forcipressure. L'anesthésie locale est obtenue par l'enveloppement de l'orteil dans un « nouet » de mousseline rempli de glace pilée et de sels, ou par la pulvérisation au chlorure d'éthyle, ou par une injection de cinq centigrammes de cocaïne, bien répartis autour de l'ongle.

3° Onyxis syphilitique. — L'*onyxis syphilitique,* dans sa forme sèche, est justiciable de l'enveloppement avec les bandelettes de Vigo : lorsque les bords péri-unguéaux se tuméfient et rougissent, il faut redoubler de soins locaux, de lotions et de bains, et, lorsque les bourgeons fongueux mobilisent la lame cornée, il faut l'arracher pour cautériser au nitrate d'argent le foyer ulcéré. Nous renvoyons le lecteur à notre article sur les syphilides et les gommes de la peau : ici, comme là, le traitement local et la médication générale doivent être les mêmes.

4° Onyxis scrofuleuse. — L'*onyxis scrofuleuse*, l'onglade maligne, nécessite, elle aussi, l'arrachement de la lame cornée, d'ailleurs ébranlée déjà et ramollie le plus souvent : on cautérisera au thermocautère le foyer sous-jacent, on curettera les bourgeons fongueux, et on appliquera un pansement soigneux à la poudre d'iodoforme. Inutile d'ajouter que le traitement général est de rigueur.

VIII

TUBERCULOSE DE LA PEAU ET DU TISSU CELLULAIRE.

La tuberculose de la peau, telle que la limite la nosographie actuelle, comprend les lupus, les gommes, les ulcérations et les abcès froids. Nous lui rattacherons les collections migratrices des os ; car elles n'ont pas pour origine seulement le foyer osseux, mais, tout comme les abcès froids du tissu cellulaire, c'est par la membrane granuleuse tuberculo-

gène qu'elles progressent activement, et non pas seulement par migration passive.

A. Traitement général. — Le *traitement général*, dont les ressources et les indications ont été exposées ailleurs, doit toujours être institué ; mais il convient ici de se garder d'optimisme thérapeutique : si Emery a cru guérir des lupiques en les gorgeant de 400 à 1000 grammes par jour d'huile de foie de morue, et Mac Cal Anderson en leur prescrivant l'iodure d'amidon : si Lesser, sur cinq malades, en a guéri deux et amélioré deux par la médication arsenicale, leurs imitateurs ont toujours échoué. L'iodure de potassium paraît souvent très efficace, mais il s'agit des lésions de la syphilis héréditaire, que l'on confond si aisément avec celles de la tuberculose, ou bien de ces affections hydrides où la vérole se mêle à la scrofule : dans les cas de tuberculose pure, ainsi que l'a démontré Besnier, cette substance aggrave plutôt les accidents. Il ne faut demander au traitement général que ce qu'il peut donner, non la guérison du foyer morbide, mais un obstacle à de nouvelles agressions de la diathèse, et on doit détruire localement la localisation tuberculeuse.

B. Traitement local du lupus. — Une constatation mérite d'être ici placée au premier plan : c'est la décevante tendance aux récidives qu'offre le lupus tuberculeux. L'affection est tenace et sa durée dépasse toujours les prévisions. Sous l'influence d'un traitement, on a vu la saillie lupique s'aplanir, la cicatrice centrale gagner du terrain : ne vous hâtez point de proclamer le succès définitif ; il faudra des semaines encore, des mois de soins continus ; dans la cicatrice, des nodules peuvent apparaître à nouveau, mais surtout, à la périphérie, des îlots tuberculeux s'ensemencent par points rouge jaunâtre dispersés.

1° Traitement antiseptique du lupus. — Il en est du lupus comme des autres tuberculoses : nous redoutons les associations bactériennes, les infections streptococciques ou staphylococciques capables de joindre leurs dégâts à ceux du bacille, de lui créer des voies d'inoculation, d'entretenir des suppurations, d'aggraver les traces cicatricielles en favorisant le ramollissement et l'ulcération. Donc, par les lotions antiseptiques, par les pulvérisations chaudes, les compresses humides, l'enveloppement sous le caoutchouc ou le taffetas gommé, il faudra, d'abord, faire tomber les croûtes qui recouvrent parfois les ulcérations lupiques, combattre la tension inflammatoire, la congestion douloureuse, les poussées de lymphangite qui peuvent se faire sur un lupus. Sous le pansement antiseptique humide, on verra l'ulcération se réduire, la « pyodermite » s'enrayer, la cicatrice progresser. Si des bourgeons charnus exubèrent, on les nivellera par des attouchements au nitrate d'argent ou par un pansement occlusif avec l'emplâtre de Vigo. Quand la détersion est achevée, il faut suspendre l'enveloppement humide qui retarde l'épidermisation et recourir aux pommades antiseptiques ou aux pansements secs des ulcérations par le dermatol ou l'aristol.

2° Traitement par les topiques substitutifs et caustiques. — Le lupus plan, à éléments nodulaires superficiels étalés ; les lupus très

anciens, très étendus, avec mutilations déjà réalisées ; le lupus érythémateux simple en mince infiltrat : voilà des cas justiciables des topiques substitutifs. Le lupus, dans ses formes non ulcéreuses, est utilement traité par l'*huile de cade* passée au pinceau, puis essuyée à la ouate sèche, pour enlever le topique en excès. Contre les plaques érythémateuses et séborrhéiques encroûtées de matières grasses combinées à des débris épidermiques, Hebra recommande un badigeonnage avec la solution alcoolique de savon de potasse : savon vert, 120 grammes ; alcool rectifié, 60 grammes : on laisse digérer pendant 24 heures ; on filtre, et l'on ajoute 8 grammes d'alcoolat de lavande. Sous son influence, l'enduit sébacé se dissout. Il est plus facile de remplacer l'alcoolé de savon par des frictions au savon vert ou des cataplasmes de ce savon étendu sur un morceau de flanelle. Dès le troisième ou le quatrième jour, le lupus s'enflamme parfois, mais quelques lotions boriquées apaisent cette phlegmasie légère, et l'on constate que les bords du lupus ont pâli et se sont affaissés.

La pommade à l'*iodhydrargyrate de potassium* au 100e ou au 50e et la *glycérine iodée*, iode et iodure de potassium āā 4 grammes et glycérine 8 grammes, sont aussi destinées à provoquer une inflammation substitutive ; il en est de même de l'*acide pyrogallique* employé soit en vaseline au 10e ou au 5e, soit de la solution éthérée saturée d'acide, dont on badigeonne le placard lupique ; après évaporation, il est couvert d'une couche pulvérulente que l'on fixe par un enduit de traumaticine, solution de gutta-percha dans le chloroforme. « Dans les jours qui suivent, dit Besnier, une irritation analogue à celle d'une forte vésication se produit dans les tissus pathologiques ; à la périphérie, un peu de tuméfaction sans rougeur. La cicatrice qui succède à ces applications est lisse, et les badigeonnages sont renouvelés jusqu'à ce que tout foyer lupique ait disparu. C'est ce que nous avons pu jusqu'ici réaliser de plus expéditif en même temps que de moins douloureux (1). » Cet emploi de la traumaticine pyrogallique est applicable surtout au visage et rend de très grands services chez les pusillanimes qui répugnent à des traitements plus actifs.

Le *sublimé corrosif* a été vanté par Unna, qui se loue fort de l'emploi de badigeonnages avec la mixture suivante : bichlorure de mercure, 1 à 4 grammes ; sulfo-ichthyocolate de soude, 5 à 10 grammes ; eau distillée, 100 grammes. Dans dix cas où les malades avaient refusé le raclage, il a obtenu de bons résultats. Doutrelepont applique, sur les parties atteintes, des compresses trempées dans la solution à 0,1 p. 100, et les recouvre d'une plaque de gutta-percha. Mais il faut, pour réussir, que le lupus soit ulcéré et fongueux : si sa surface est intacte, le médicament n'exerce aucune action antibacillaire ; il n'est plus qu'un révulsif moins maniable et plus toxique que les substances indiquées plus haut. Nous avons cependant retiré de bons effets, dans des cas de lupus non ouverts, du sublimé employé en pulvérisations chaudes biquotidiennes : l'action mécanique du jet favorise la pénétration de l'antiseptique. Audry se loue

(1) Besnier, *Annales de dermatologie*, 1885.

de l'association des pommades au bichlorure au procédé des scarifications. « On commence, nous dit-il, par pratiquer des scarifications sur la surface malade en suivant exactement les préceptes classiques. Le sang une fois étanché, on recouvre toute la surface scarifiée avec une pommade contenant 1 gramme de bichlorure de mercure pour 80 de vaseline. Généralement, s'il persiste un peu de suintement sanguin, celui-ci s'arrête rapidement sous l'influence de la pommade. On a, bien entendu, soin de respecter les conjonctives oculaires. La douleur est nulle au début; puis les malades accusent une sensation de tension et de douleur toujours supportable. Jamais je n'ai recours à aucune espèce d'anesthésie. Dans quelques cas, il est bon de faire les scarifications sur le tégument malade préalablement enduit de la pommade; en essuyant rapidement les instruments, ceux-ci n'en souffrent aucun dommage. On laisse la pommade sur la plaie recouverte d'une feuille d'ouate pendant un temps variant de 10 à 48 heures : mais rarement il faut la laisser en place pendant plus de 12 à 15 heures; 10 heures est le chiffre ordinaire. Au bout de ce temps, on l'enlève et on la remplace par un peu de vaseline boriquée ou, mieux, iodoformée. Sous l'influence de ce traitement, on voit apparaître une rougeur vive, bien limitée, une tuméfaction généralement modérée. Si l'application a été prolongée et énergique, ces phénomènes sont plus accusés : il y a un peu d'exsudat à la surface et parfois des pustules disséminées à son niveau et au pourtour. En pareil cas, on panse avec de la poudre d'acide borique et une feuille de lint boriqué. » En peu de jours, cette inflammation rétrocède, il faut alors recommencer; on y revient tous les huit jours : en général un traitement d'une durée moyenne de deux mois nous suffit pour amener à une cicatrice lisse et plane un lupus d'étendue moyenne tel que ceux que l'on observe le plus ordinairement à la face.

Les ulcères lupeux, à bords évasés, amincis, violacés, livides, à surfaces inégales, recouvertes de granulations molles fongueuses et saignantes doivent être cautérisés au *nitrate d'argent* d'abord, puis passés au rouleau de zinc, qui noircit l'eschare, met en liberté l'acide azotique et, le faisant agir à l'état naissant sur les bourgeons charnus, renforce son action modificatrice. La destruction totale du lupus par les *caustiques chimiques* est peu recommandable : elle provoque de vives douleurs, et l'on ne sait à quel degré s'arrêter ; on risque également de laisser des tissus malades ou de détruire des tissus sains; des cicatrices vicieuses lui succèdent, stigmates d'autant plus désagréables qu'ils siègent le plus souvent au visage. Aussi Besnier rejette-t-il les caustiques chimiques en masse, « non par système; mais pour avoir trop longtemps torturé de pauvres patients avec toutes les substances de ce genre dont dispose la matière médicale ».

3° Traitement chirurgical. — Ainsi que le dit Thibierge, l'*extirpation* serait incontestablement le procédé de choix si elle était applicable au lupus vulgaire, comme elle l'est à nombre d'épithéliomas cutanés; mais il est loin d'en être ainsi : les lésions lupiques s'étendent au delà des points où elles se révèlent par des signes macroscopiques: en outre, elles

siègent fréquemment dans des régions où on ne peut songer à faire une large perte de substance laissant après elle une cicatrice étendue, qui en modifie l'aspect. Aussi l'extirpation n'est-elle applicable qu'aux lupus circonscrits des régions couvertes et encore doit-elle être assez large pour en dépasser les limites en tous sens, surface et profondeur, et, si considérable qu'ait été le traumatisme opératoire, n'est-on pas toujours à l'abri d'une récidive locale. Pour atténuer les dégâts d'exérèses étendues, Singer, Eisselberg, Roux, Hahn, Schiff, ont recours aux greffes de Thiersch.

La *rugination* a aussi des allures d'intervention radicale : elle supprime, par raclage, au moyen de fortes curettes, toute la nappe lupique. Mais elle est inapplicable aux larges lupus de la face, elle est une véritable opération nécessitant l'anesthésie, et si ses résultats initiaux sont brillants, elle ne garantit point absolument contre les repousses des nodosités tuberculeuses qu'on voit envahir peu à peu la cicatrice.

Le *curettage* est plus pratique et a d'ailleurs moins de prétentions : s'effectuant avec des instruments de moindres dimensions, il ne cherche guère, nous dit Thibierge, qu'à atteindre les petits tubercules lupiques disséminés dans la peau saine et des cicatrices anciennes. Au moyen d'une curette de B. Squire ou d'une curette fenêtrée de Besnier, on pénètre dans la logette occupée par le tubercule qu'on fouille en tous sens et dont on extirpe le contenu : on cautérise ensuite, soit avec une solution de nitrate d'argent, soit avec une solution de chlorure de zinc, soit, mieux encore, avec un crayon de nitrate d'argent mince et pointu, ou bien on promène sur les parois de la cavité une pointe fine de galvanocautère, puis on recouvre d'un pansement antiseptique ou d'une rondelle d'emplâtre de Vigo ou d'emplâtre adhésif quelconque, qu'on renouvelle chaque jour, en ayant soin de modérer le bourgeonnement par des attouchements avec le crayon de nitrate d'argent. Certes, le curettage peut être utile pour éviter promptement des tubercules de petit volume, satellites périphériques d'un placard lupique, ou pour supprimer des points de récidive dans la cicatrice. Mais, dans la généralité des cas, nous lui préférons la cautérisation ignée, interstitielle et fragmentée, telle que l'a réglée Besnier.

La *scarification*, pratiquée d'abord par Volkmann, réglée par Balmano Squire et perfectionnée par Vidal, était il y a dix ans la méthode de choix : à l'heure actuelle, les cautérisations ignées ont diminué sa vogue. Pour la pratiquer, on prend l'aiguille à lame étroite et à double tranchant de Vidal, le couteau de de Graefe ou une simple lancette. L'asepsie doit être scrupuleuse. L'anesthésie n'est pas de rigueur : à l'Antiquaille de Lyon on y a recours, et non à Saint-Louis. Si le malade n'est pas trop pusillanime on la laissera de côté, quitte à pulvériser un peu d'éther sur le champ opératoire, ou à faire au préalable une injection de cocaïne ou de morphine. La région à scarifier est cernée de masses d'ouate hydrophile ou de compresses stériles destinées à absorber le sang issu des incisions. Un aide est utile qui tend les téguments et permet de discerner les nodules lupiques noyés

parfois dans la nappe érythémateuse. On commence par les parties les plus déclives et l'on procède par quartiers successifs, chaque fraction scarifiée étant comprimée sous un tampon d'ouate pendant qu'on scarifie le segment voisin. L'instrument, tenu et manié comme une plume à écrire, perpendiculairement à la surface cutanée, exécute, à des intervalles de un millimètre sur les bords des placards lupiques, de deux millimètres à leur centre, des hachures parallèles que croisent d'autres incisions obliques, formant un véritable quadrillage. La résistance inégale du tissu lupique et du derme normal permet d'apprécier la profondeur à laquelle il convient de pénétrer : le scarificateur doit s'enfoncer dans le nodule molasse, s'arrêter s'il rencontre le derme sain et résistant. Un pansement humide — à la liqueur de Van Swieten dédoublée — sera appliqué après la scarification ou bien on emploiera le pansement à la pommade bichlorurée. Les séances peuvent être répétées dès que les plaies sont cicatrisées, c'est-à-dire toutes les semaines environ.

Cette méthode donne en bien des cas des résultats excellents : les scarifications ouvrent le placard lupeux aux agents antiseptiques ; elles créent un tissu scléreux, qui étouffe les vaisseaux et « coupe les vivres » aux éléments morbides, tout en conservant l'épiderme : la cicatrisation est rapide, et la région se cutanise en peu de jours « comme se prend, par une nuit froide, la surface d'une eau tranquille ». Mais ces avantages, si manifestes dans les formes exubérantes, disparaissent dans les lupus ulcérés, les lupus érythémateux, « néoplasie maigre, dont les cellules, habituées à vivre de peu, nous dit Aubert, végètent comme les plantes des terrains secs, malgré une irrigation insuffisante ». Il faut le plus souvent un nombre considérable de séances pour obtenir une cicatrice belle et lisse. Puis le mal récidive souvent : il reste dans les hachures des éléments spécifiques, « opposition irréconciliable », qu'il faut reprendre en sous-œuvre, et « les années se passent sans qu'on réalise une guérison véritable ».

Ces hachures en plein tissu tuberculeux ne sont pas sans inconvénient, et il est à craindre qu'en ouvrant aux bacilles les voies circulatoires, on ne favorise l'auto-infection, car c'est une légende de croire que le lupus est peu infectieux de sa nature, et ne mène pas à la tuberculose viscérale : Renouard, dans sa thèse de 1884, en a résumé 300 observations, où, 10 fois sur 100, la phtisie intervient. On dit bien que Vidal a scarifié des centaines de malades sans constater d'accidents infectieux ; mais Aubert a été moins heureux, et chez deux lupeux, des accidents ont éclaté à la suite de l'opération : l'un fut pris de tuberculose galopante, et l'autre d'une pleurésie d'apparence bacillaire. Une malade, traitée par nous à l'hôpital de Montpellier, a été, après une séance de scarification, atteinte de méningite tuberculeuse. Et nous nous accordons avec Thibierge à rejeter la pratique des scarifications dans les lupus étendus avec tubercules volumineux et végétants. Elle garde au contraire sa valeur dans les lupus à nodules dispersés, dans les cicatrices semées de grains tuberculeux, dans les cicatrices vicieuses à apparences chéloïdiennes, ou dans celles qui sont charnues, très vasculaires, de teinte rouge diffuse.

Besnier a remplacé le scarificateur par la pointe du galvano ou du thermocautère, qui, outre ses avantages au point de vue de l'auto-inoculation, ne nécessite pas la longue surveillance des opérés. Applicable dans toutes les régions et même à la face, il donne des cicatrices lisses et simples. Sa technique est d'une grande simplicité : les petites pointes du thermocautère ou ses minces lames courbées sur le plat peuvent suffire à toutes les indications. Mais le galvanocautère est d'un plus commode usage. Aiguilles droites ou courbes, les couteaux galvaniques, scarificateur à plusieurs dents, boutons galvanocaustiques, autant de types instrumentaux qu'on peut, selon les besoins, transformer et façonner, la malléabilité du fil de platine se prêtant, même entre les mains du chirurgien, à ces variations d'armature. La région opératoire doit être tendue entre le pouce et les autres doigts de la main : le platine, porté et gardé au rouge sombre pour être hémostatique, ponctue la surface et traverse le lupus jusqu'à la zone saine. L'électrocautère en forme de fourche ou de gril va plus vite en besogne et son emploi est indiqué dans les variétés hypertrophiques et fibreuses, les infiltrations diffuses, largement étalées ou qui s'accompagnent des masses éléphantiasiques et de dégénérescences papillomateuses, comme on en observe aux paupières, au pénis et au scrotum, tandis que, à la conjonctive, sur les paupières, sur les muqueuses buccale, palatine et pharyngée, au niveau des ailes du nez, les pointes fines sont nécessaires si l'on veut des cicatrices régulières et correctes.

Les suites opératoires sont simples : la douleur cesse aussitôt, et la surface opérée est recouverte d'eschares sèches qui ne nécessitent aucun pansement. Cependant, si la surface est ou devient ulcéreuse et sécrétante, on appliquera des compresses boriquées ; le bourgeonnement exubérant sera réprimé par les cautérisations au nitrate d'argent. Quant au nombre des séances, il est subordonné à la tolérance du malade et à ses occupations ; une scarification par semaine est assez, mais on continuera jusqu'à guérison définitive. On devra surveiller les récidives, pour les arrêter à leur première apparition. Dans les premiers temps, les cicatrices portent encore le tracé des hachures ; quelques semaines ou quelques mois suffisent pour les aplanir et les niveler, à la condition que la réparation des surfaces cautérisées ait été surveillée et conduite antiseptiquement.

Dans l'immense majorité des cas nous nous en tenons aux cautérisations ignées. Parfois, la guérison se ralentit ; il est alors avantageux, — comme Brocq l'a proposé — de leur associer les scarifications. Nous avons essayé la méthode sclérogène et injecté le chlorure de zinc au 10e sur la marge du lupus : l'injection est douloureuse ; il ne faut point dépasser la dose de cinq à six gouttes par piqûre ; sur quelques points nous avons enrayé le progrès de l'infiltration lupique ; mais, dans les intervalles, les nodosités gagnaient du terrain. Le raclage à la curette tranchante, employé par Hebra, Volkmann et Aubert, n'est utile que dans les formes scléreuses, dans les lupus indurés, végétants, papillomateux, à bourgeons luxuriants.

C. Traitement des abcès froids et gommes tuberculeuses. — La révulsion tentée avec la teinture d'iode ou les pointes de feu sur les gommes tuberculeuses naissantes a été justement abandonnée comme inefficace. Les injections médicamenteuses dans les dépôts encore crus ont, au contraire, donné de bons résultats, et la vaseline liquide, la glycérine ou l'éther à l'iodoforme ou à l'eucalyptol, le naphtol camphré ont amené parfois la résolution de petites nodosités dermiques ou sous-dermiques. On pousse, avec la seringue de Pravaz, la solution en pleine tumeur : un ou deux grammes tous les jours, tous les deux jours ou toutes les semaines, ont pu suffire. La méthode sclérogène de Lannelongue est ici applicable ; et l'on peut tenter des injections périphériques au chlorure de zinc. Mais il n'est pas rare de voir la masse s'échauffer et se transformer en une collection puriforme, que l'on incise comme un abcès chaud.

Gommes crues ou déjà ramollies peuvent, d'ailleurs, guérir sans intervention : l'infiltration tuberculeuse s'enkyste dans une membrane fibreuse et se résorbe peu à peu, ne laissant comme vestige qu'un noyau induré, sorte de cicatrice scléreuse. Dans quelques cas, on observe une transformation kystique du tuberculome. Cette guérison spontanée, quoique plus rare, s'observe même pour les collections symptomatiques de la lésion d'un os : Lister, Lannelongue, nous-mêmes, en avons publié des exemples indiscutables. Une bonne hygiène, une médication générale appropriée, l'immobilisation persévérante de l'os malade, ont réussi parfois : donc il est inutile de recourir immédiatement aux moyens héroïques, et l'on peut sans danger observer quelque temps la marche que suit la lésion.

Il ne faudrait pas cependant attendre l'ouverture spontanée de l'abcès froid, terminaison habituelle du ramollissement de la masse tuberculeuse. Autrefois cette conduite était presque de règle : les germes pyogènes envahissaient bientôt la tumeur, et une infection mixte en résultait, qui offrait à la thérapeutique de particulières difficultés. Lister proposa de fendre la poche, de laver avec une solution forte et de protéger le foyer par un pansement antiseptique : ce fut un immense progrès : il n'y eut plus de décompositions putrides, et, après un temps long ou court, la guérison était obtenue sans côtoyer la série d'accidents redoutables ou mortels si fréquemment observés.

Depuis les travaux de Lannelongue, on ne se contente plus d'évacuer la collection puriforme ; on n'attend même point son ramollissement. C'est avant que l'abcès soit constitué que nous intervenons ; le tuberculome est traité et extirpé comme une véritable tumeur. On le décortique avec soin en empiétant sur les tissus sains avoisinants et en enlevant tous les prolongements qui en émanent. Quand le tuberculome est trop volumineux, prolongé par des jetées nombreuses et peu accessibles, arrivé déjà à la phase de complet ramollissement, parfois ulcéré, fistuleux et, partant, infecté secondairement par les germes pyogènes, on incise, vide l'abcès et l'on détruit la membrane tuberculogène qui la tapisse et par qui la lésion bacillaire progresse.

Dans ces cas, on découvre largement le foyer tuberculeux, on incise tous les décollements ; le thermocautère, comme hémostatique et germinicide, est alors supérieur au bistouri, du moins lorsqu'on ne recherche pas la réunion immédiate. On irrigue le foyer pour évacuer le pus, les flocons albumineux, le mastic caséeux, les caillots en suspension ; puis on saisit la curette tranchante pour enlever les fongosités de la paroi ; on les gratte, on les racle jusqu'à disparition des derniers tissus tuberculeux ; on ne s'arrête que lorsque l'instrument crie sur la paroi externe fibreuse et résistante. Encore faut-il explorer tous les recoins et tous les diverticules avec la spatule, la curette ou l'ongle, pour enlever jusqu'aux plus lointaines traînées du mal. De temps en temps un coup d'éponge ou de tampon ouaté essuie la surface et permet d'apprécier les progrès du travail opératoire : il faut dépister tous les trajets fongueux, toutes les cavernules pariétales.

La face profonde du derme qui recouvre la cavité sera aussi grattée ; on régularisera les ouvertures à bords bleuis et livides, lents à s'éliminer et inaptes à faire une bonne cicatrice ; le thermocautère, plongé dans les trajets fistuleux, détruira les fongosités qui les tapissent. Même manœuvre quand il s'agit d'ulcérations tuberculeuses déchiquetées, blafardes et saignantes. Mais, si l'instrument ne peut ouvrir tous les diverticules et inciser toutes les fistules, on les cautérise au thermocautère, au nitrate d'argent, au chlorure de zinc ; on peut encore, à l'imitation de Lailler, laisser à demeure une flèche de canquoin, qui enflamme et mortifie les parois de la fistule.

Parmi les méthodes lentes, les injections d'éther iodoformé, imaginées et méthodisées par Verneuil, ont été sanctionnées par l'expérience. Certainement elles ont leurs lacunes, leurs insuccès et leur contre-indication ; elles ne résument point, comme on l'a dit, toute la thérapeutique des abcès froids, mais elles constituent néanmoins une ressource utilisable. Elles conviennent aux malades pusillanimes, aux lésions peu progressives, aux régions découvertes qu'une cicatrice dépare. Encore convient-il de faire sur ce dernier point des réserves : trop souvent ces tuberculomes traités par injections se fistulisent ; la suppuration s'éternise ; le tégument s'amincit et se décolle ; et, somme toute, cette guérison si lentement obtenue laisse des traces bien plus apparentes qu'une incision bien placée suivie de réunion immédiate dans le traitement des foyers tuberculeux.

La technique en est peu compliquée : on plante, au milieu de la collection puriforme, l'aiguille d'un appareil aspirateur, et l'on vide la poche. Parfois de gros flocons albumineux chargés de leucocytes obstruent la canule ; il faut se garder d'exercer une pression pour forcer l'obstacle — les vaisseaux des parois de l'abcès pourraient se rompre et former des caillots qui gêneraient les fonctions ultérieures : un mandrin débarrassera la lumière de la canule. Lorsque la poche est très petite et la peau altérée, une grosse aiguille est nécessaire, car le pus est souvent granuleux. Pour oblitérer ensuite l'orifice d'entrée de l'aiguille, entr'ouvert par la distension de la peau sous les vapeurs d'éther, Verchère conseille de plonger

d'abord dans la tumeur une petite aiguille de Pravaz qu'on laisse en place ; on évacue le pus avec une grosse aiguille de Potain, que l'on retire bientôt et dont on ferme facilement l'entrée, à la ouate collodionnée, puisque la poche est affaissée encore. On peut alors injecter l'éther par la seringue de Pravaz : l'orifice qu'a créé son aiguille est si mince qu'on l'obture sans peine, même après la distension du tégument.

La cavité des gommes sous-cutanées est en général peu spacieuse : aussi peut-on, sans crainte d'intoxication, forcer la dose de la solution éthérée, et, de 5 p. 100, la porter à 10. On fait pénétrer dans la poche tout au plus 5 à 10 grammes de liquide. On se rappellera donc que le titre de la solution se mesure à l'ampleur de la poche : dans les grandes cavités on injectera de 10 à 15 grammes de solution à 5 p. 100. L'éther iodoformé n'est point la seule substance antiseptique que l'on injecte dans les abcès froids: l'huile et la glycérine iodoformées, qui ne distendent pas le foyer morbide, ont leurs partisans ; d'autres préfèrent la créosote, le salol ou le naphtol camphré.

D. Traitement des abcès froids symptomatiques. — Ces collections puriformes ont pour origine la caséification d'un groupe ganglionnaire, le ramollissement d'une traînée tuberculeuse partie d'une gaine tendineuse, d'une articulation et surtout d'un os ; aussi serons-nous bref sur une thérapeutique que nous aurons à exposer tout au long en traitant des adénites, des synovites, des arthrites ou des ostéites tuberculeuses.

Mais disons que, ici encore, nous avons de plus en plus recours à l'intervention sanglante. Certes, elle a ses échecs : les bourgeonnements tuberculeux échappent parfois à notre curette ; si le chirurgien se relâche de sa sévérité aseptique, le trajet s'inocule secondairement, la suppuration s'établit, et souvent tout est à refaire. Mais ce sont là, jusqu'à un certain point, des défectuosités opératoires ou des fautes de pansement contre lesquelles nous pouvons nous prémunir ; et nous pensons de plus en plus, devant les trop fréquents insuccès des injections modificatrices, que la vraie doctrine est de marcher de bonne heure à la lésion tuberculeuse quand elle est accessible. Nos défaites viennent le plus souvent du retard ou de l'insuffisance de nos interventions : il faut opérer tôt et aussi complètement que possible. L'histoire des infections mixtes nous éclaire aussi sur une cause fréquente de nos échecs : tant que le bacille est seul en question et que le tuberculome reste aseptique, il nous est plus facile — en raison des tendances spontanées de nos tissus à se défendre contre la tuberculose — d'obtenir la victoire ; quand, par les temporisations qui permettent l'ulcération spontanée, ou par les lacunes d'asepsie qui laissent pénétrer les germes pyogènes, l'infection mixte de la poche est réalisée, le succès devient plus lent et moins stable.

La technique sera la même que pour les collections idiopathiques : asepsie scrupuleuse ; incision large de la poche ; le tracé de la ligne passant, s'il y a lieu, par les orifices des fistules et orienté pour la plus grande commodité du drainage et de la réunion ; évacuation et irrigation

de la poche ; décortication à la curette de la paroi et raclage de ses prolongements ; régularisation, mise au net et cautérisation des bords bleuis et infiltrés. Même drainage avec les tubes ou la gaze à l'iodoforme chiffonnée et doucement pressée dans la cavité. Après le curage de la cavité principale, il s'agit de découvrir les trajets diverticulaires, les traînées fongueuses qui mènent à la lésion originelle. On éponge soigneusement la cavité ; on pousse une sonde cannelée ou un stylet dans les clapiers et les couloirs ; le doigt suit et contrôle cette exploration ; des pressions douces peuvent faire sourdre un peu de pus, qui renseigne et dirige ; la sonde cannelée arrive sur un os, qui donne le son net de la nécrose, ou s'enfonce dans les trabécules d'un os travaillé par l'ostéite raréfiante. C'est ainsi qu'on reconnaît le foyer initial : un séquestre, une carie, une articulation fongueuse ; mais alors se déroule la série des indications particulières qui seront exposées aux chapitres de la thérapeutique osseuse et articulaire.

Ce n'est point à dire que nous rejetions absolument les injections modificatrices. Elles ont encore leurs partisans et nous paraissent conserver certaines indications : malades peu disposés à accepter une intervention sanglante ; conditions chirurgicales d'outillage, de surveillance ou de pansement défavorables au point de vue de l'asepsie stricte qui est ici de rigueur ; collections à évolution lente, apyrétique, indolore, sans phénomènes inflammatoires ou troubles généraux, paraissant dépendre d'une lésion osseuse peu progressive et en voie de guérison. Il est tels malades atteints de coxo-tuberculose ou de mal de Pott se défendant bien et placés en bonnes conditions hygiéniques dont nous avons guéri les abcès, sans fistules persistantes, par le seul emploi des injections modificatrices. La méthode sclérogène de Lannelongue convient très bien aux tuberculomes qui ne sont point encore arrivés au ramollissement total. Les injections périphériques de chlorure de zinc cernent et limitent le centre caséeux ; mais le procédé comporte généralement l'adjonction d'opérations complémentaires : ouverture, curettage d'abcès, grattages osseux, ablations de séquestres ou de fragments cariés. Nous n'oserions point employer le naphtol camphré aux doses massives indiquées par Ménard : il n'a point craint d'injecter dans des abcès 20 à 40 grammes de cet agent qui n'est point sans péril toxique, ainsi qu'en témoignent quelques faits récents et un cas mortel observé par Ménard lui-même. Pour nous, nous n'avons jamais dépassé 5 grammes.

L'éther iodoformé a longtemps eu et garde encore la faveur des chirurgiens : l'iodoforme, « sublimé » par la vaporisation de l'éther, s'épand dans toutes les anfractuosités du foyer. Le manuel opératoire en est simple : on vide la collection avec le plus gros trocart de la série de Potain. Si le contenu de l'abcès s'écoule mal, c'est qu'un grumeau obture la canule : débouchez-le par l'introduction de la sonde mousse ou par l'injection d'une petite quantité de liquide antiseptique. Quand les grains caséeux sont assez abondants pour rendre l'évacuation impossible, il faut les délayer par une série de petites injections vivement poussées. Il est

inutile et dangereux de pousser dans la poche de grandes quantités de la solution éthérée : suivant le volume de la collection et l'âge du sujet, on se contentera de 5, 10 à 15 grammes d'éther iodoformé à 10 p. 100. L'éther se vaporise et distend la cavité, qui devient sonore ; parfois la tension est telle que la peau, déjà amincie et altérée par le processus tuberculeux, se sphacèle sur une surface plus ou moins grande. L'un de nous a publié plusieurs cas de ce genre ; mais cet accident est sans gravité : il semblerait même ressortir de nos observations et de celles de Verchère que, après la chute de l'eschare, les parois bourgeonnent plus activement et que la cavité s'oblitère.

Néanmoins, si l'on craint un sphacèle trop étendu, ou qu'on ait d'autres raisons de redouter l'ouverture de la poche, on en surveille la distension, et on laisse, par la canule encore en place, s'échapper, comme par une soupape de sûreté, l'excès des vapeurs d'éther. On ne s'effraiera point d'ailleurs du brusque développement de la poche tympanisée : au bout de quelques heures, la souffrance diminue ; la peau, si elle n'était pas préalablement altérée, reprend sa vitalité et sa souplesse. Au voisinage de la trachée et de l'œsophage, cette sorte d'emphysème thérapeutique provoque parfois de la dyspnée ou de la dysphagie : on plonge alors dans la cavité trop distendue deux aiguilles de Pravaz, qui servent de cheminée d'appel par où s'évacue l'excédent de vapeur.

Lorsque l'aiguille évacuatrice est un peu grosse et la peau trop mince, les bords de l'orifice ne reviennent pas assez sur eux-mêmes après le retrait de la canule, et l'éther iodoformé, puis les sécrétions de la poche, s'écoulent par cette sorte de fistule, et compromettent le succès de l'injection. Afin de parer à cet inconvénient, on enfonce le trocart par un trajet oblique : les orifices superficiels et profonds ne se correspondent plus, et la tension de l'éther oblitère de plus en plus le parcours par une sorte de fermeture « autoclave ». On aura recours à cette facile manœuvre pour peu que les téguments soient violacés, amincis, altérés par les progrès de la dégénérescence caséeuse des parois et menacent de se rompre.

La guérison ne s'obtient pas toujours à la suite de la première injection, mais, si on échoue, on en est quitte pour recommencer, car cette opération ne présente aucun inconvénient. Au contraire, sous l'influence de l'iodoforme, l'état général s'améliore, et, si elle devient nécessaire, l'organisme est plus apte à supporter une intervention sanglante. A chaque nouvelle ponction, le contenu de l'abcès se modifie ; il perd ses qualités virulentes, ainsi que le démontrent les recherches de Chantemesse. Le succès définitif exigerait en moyenne de 2 à 5 injections ; mais il est difficile de rien fixer à cet égard. Petites cavités, solutions fortes, guérison prompte ; grandes cavités, solutions faibles, guérison lente, voilà une formule souvent exacte, mais dont les termes peuvent se renverser, et qui ménage toutes les surprises.

L'intervalle qui doit séparer chacune des injections varie avec le temps que met la sonorité à disparaître, la rapidité de reproduction du liquide et la rétraction de la poche ; on pourrait fixer trois semaines environ

comme terme moyen. On voit peu à peu la cavité revenir sur elle-même, la sonorité s'éteindre, puis la saillie s'effacer, ne laissant qu'un gâteau ioduré susceptible de se résorber ultérieurement. Et pendant ce traitement, à la fois local et général, les opérés n'ont pas besoin de rester au lit; ils peuvent marcher et sortir vingt-quatre heures après l'intervention. On ne peut reprocher à la méthode que sa lenteur ; mais quelle médication de la tuberculose est rapide?

Les injections ne doivent plus être employées lorsque la collection est ouverte : les cautérisations, le raclage, reprennent alors tous leurs droits. On enferme dans les diverticules et les trajets fistuleux des crayons d'iodoforme malléables et demi-mous qui n'irritent point les tissus. Quand on en a garni toutes les anfractuosités, on chiffonne au-dessus de la gaze iodoformée, et on la recouvre d'un gâteau de ouate hydrophile qu'on laisse trois ou quatre jours, après lesquels on renouvelle les bâtonnets. Si ce traitement est poursuivi avec rigueur, on voit parfois la suppuration se tarir et l'ulcère se cicatriser. La glycérine ou la vaseline à l'iodoforme ou à l'eucalyptol dont on imprègne les parois de l'abcès, tamponné et drainé par des chiffons de gaze iodoformée, a donné à Mikulicz, Andrassy, Meunier et à nous-mêmes quelques résultats.

IX

SARCOMES CUTANÉS ET SOUS-CUTANÉS.

Le groupe des sarcomes de la peau est des plus artificiels et renferme des tumeurs dont la parenté est souvent équivoque. La sarcomatose généralisée primitive, avec ces taches, ces plaques intra-dermiques, ces nodosités du « type Kaposi », avec ces masses pigmentées, violacées, parsemées de mamelons isolés ou confluents, n'est justiciable d'aucune intervention chirurgicale. Comment extirper dix, vingt, cent, cent cinquante tumeurs ? On a recours d'ordinaire à la médication arsenicale. Il faut, tous les jours, faire une injection de quatre gouttes étendues dans une égale quantité d'eau. La dose quotidienne est bientôt portée à six et neuf gouttes, et cela pendant des mois, sans accidents. C'est dans les fesses, en pleins tissus, que ces injections sont le mieux tolérées. On a, comme Köbner, obtenu quelques succès en poussant la liqueur au centre même du noyau sarcomateux ; mais il faut savoir que la diminution et même la régression complète de la néoplasie peuvent être spontanées; on ne saurait donc affirmer l'efficacité du traitement arsenical, que du moins on peut continuer pendant des mois sans provoquer de complications.

Lorsqu'il s'agit de sarcomes localisés nés primitivement dans la peau, la thérapeutique change, et l'intervention chirurgicale est absolument indiquée. Enlevée à temps et d'une manière radicale, la tumeur peut ne pas récidiver. Encore faut-il qu'on n'ait pas affaire à la variété mélanique, qui évolue comme le pire des cancers, et que n'arrête pas l'extirpation

la plus large et la plus précoce : la récidive est presque immédiate, et la généralisation de règle au bout de peu de mois ; on accuse même le bistouri de la hâter, et Busch a intitulé un mémoire : *Du danger d'extirper les tumeurs mélaniques de la peau.* La plupart des chirurgiens, cependant, ne souscrivent pas à cette doctrine ; ils opèrent tant que la tumeur peut être enlevée dans sa totalité. Mais, pour peu que les ganglions soient infectés, qu'on aperçoive sur la peau, près ou loin du foyer primitif, des taches noires secondaires, dès que l'analyse de l'urine, du sang ou des crachats décèle des traces de pigment, on s'abstient.

Les chiffres que nous fournit Dietrich (1), et que Boulay (2) a reproduits et augmentés de quelques observations complémentaires, sont en effet désastreux : sur 115 malades opérés dont on connaît le sort ultérieur, 72 sont morts presque immédiatement, emportés par quelque complication ou par une récidive ; 24 sont signalés comme ayant succombé à une récidive plus tardive, et 19 sont notés comme guéris. Mais il semble ressortir de ce tableau que la récidive une fois apparue, la marche du néoplasme s'accélère ; la généralisation serait plus rapide que dans les cas où l'on s'abstient d'intervenir. Voici 53 cas où l'on a noté le temps écoulé entre la première opération et la mort :

15 jours et moins	12 cas
De 15 jours à un mois	4 —
De 1 à 6 mois	11 —
De 6 à 12 mois	17 —
De 12 mois à 2 ans	7 —
De 2 à 3 ans	1 —
De 10 ans	1 —
TOTAL	53 cas

Quatre mois, voilà donc, en moyenne, le sursis avant la récidive, et six à sept mois, la survie des opérés ! Or, si, en regard de ce chiffre de la survie après intervention, on place l'âge de la tumeur avant que le chirurgien agisse, on constate que la durée préopératoire a été, pour 111 cas :

1 à 6 mois	18 cas	*Report*	104 cas
6 à 12 mois	25 —	10 ans	1 —
1 à 2 ans	26 —	12 ans	2 —
2 à 3 ans	17 —	17 ans	1 —
3 à 4 ans	12 —	20 ans	3 —
4 à 10 ans	6 —	TOTAL	111 cas
A reporter	104 cas		

En moyenne donc, la durée du mal avant l'opération est de 2,84 ans : après l'intervention, le patient ne dépasse guère un semestre. Si, de ces moyennes statistiques, on passe à l'étude des faits particuliers, cette action accélératrice du trauma opératoire est plus saisissante encore : un malade de Krönlein porte depuis douze ans un sarcome mélanique plantaire ; on l'opère, et, trois mois après, la jambe se couvre de nodosités noires multiples ; le malade observé par Weisser a depuis deux ans et demi un

(1) DIETRICH, *Archiv für klinische Chirurgie*, t. XXXV, p. 289, 1887.
(2) BOULAY, *Archives générales de médecine*, p. 157, 1888.

sarcome mélanique du pied : dix mois après l'opération, il succombe avec des tumeurs métastatiques dans tous les organes.

Si l'on considère le second groupe, celui des 24 survivants avec récidive, on voit qu'il s'agit de malades insuffisamment observés, perdus de vue dès les premières semaines : la plus longue observation ne suit pas le patient au delà du septième mois. Ce n'est point sur ces histoires cliniques tronquées qu'on peut bâtir une conclusion favorable : beaucoup de ces opérés sont notés comme en instance de généralisation, et n'ont pas dû aller loin. Quant aux 19 succès, il y a, là surtout, des illusions thérapeutiques, des espérances trop promptes. Sept malades n'ont pas été opérés depuis une année, et on les enregistre déjà comme guéris. Si l'on n'accepte comme tels que ceux ayant vécu sans récidive pendant plus de trois ans, sept seulement répondent à l'appel.

CHAPITRE II

BOURSES SÉREUSES, GAINES ET TENDONS.

Nous laisserons de côté les traumatismes des bourses séreuses : ils se confondent avec ceux du tissu cellulaire, dont on a pu dire qu'il est simplement une vaste bourse séreuse. Nous ne nous occuperons ici que des hygromas aigus et des hygromas chroniques.

I

HYGROMAS AIGUS.

Encore pourrions-nous être très brefs sur le traitement de la plupart d'entre eux et renvoyer à notre étude des phlegmons circonscrits, car les deux thérapeutiques se confondent : au début, et pour « juguler » l'inflammation, la balnéation antiseptique, prolongée ou continue, dans les régions où elle est possible, la pulvérisation phéniquée par la marmite de Championnière là où les bains locaux ne peuvent être institués, l'enveloppement humide dans des compresses de tarlatane imbibées de liqueur de Van Swieten chaude et recouvertes d'une toile imperméable, une compression méthodique, donnent ici, comme dans les phlegmons circonscrits, les meilleurs résultats et conjurent souvent l'abcès. Cette même compression est surtout utile dans certains hygromas séreux de marche subaiguë et d'origine presque toujours diathésique, dans ces « bursites » rapides provoquées fréquemment par le rhumatisme, la blennorrhagie et la syphilis. Une révulsion active, des pointes de feu, un vésicatoire, aideront à la résolution, qui parfois survient d'elle-même. L'iodure de potassium et le mercure hâtent la résorption des hygromas d'origine syphilitique.

Lorsque le pus s'amasse malgré le traitement, il faut se hâter de lui donner issue à l'extérieur, car les communications sont si aisées entre la bourse séreuse et le tissu cellulaire environnant, que la diffusion est à redouter : on sait qu'un très grand nombre de phlegmons de la cuisse et du bras ont pour point de départ la suppuration des bourses prérotulienne et olécranienne. Aussi doit-on ouvrir l'abcès dès qu'il est formé et faire une incision suffisante pour permettre l'écoulement facile du liquide et le lavage de la poche avec la solution antiseptique. On draine, on com-

prime légèrement la région, et d'ordinaire la guérison est rapide, surtout lorsqu'on continue la pulvérisation ou les bains prolongés. Au genou, l'hygroma aigu prérotulien ne gagne pas la jambe, mais se diffuse vers la cuisse. Fontan et Barthélemy nous ont montré que les tissus forment une loge fermée en bas par l'adhérence de l'aponévrose crurale avec l'aileron rotulien externe, tandis qu'en haut elle s'ouvre largement dans les lames conjonctives sous-cutanées. Il en peut résulter, comme nous l'avons observé, des cavités à suppuration tenace, en raison des difficultés qu'ont les parois à se confronter et à se joindre : on n'en vient à bout qu'en incisant largement la paroi superficielle de ces poches qui « fait pont » sur la paroi profonde ; elle peut ainsi aller au contact de cette dernière ; la cavité se supprime et, avec elle, la suppuration.

II

HYGROMAS CHRONIQUES.

Plusieurs cas cliniques se présentent : si la tumeur est récente, si les parois en sont souples et molles, on a proposé de rompre la poche par une pression brusque et énergique, moyen brutal et qui ne trouve presque jamais son application. Les injections iodées sont plus recommandables : l'hygroma est ponctionné avec l'aiguille de Dieulafoy et vidé avec soin ; sa cavité est plusieurs fois lavée à l'eau chaude, et, lorsque celle-ci ressort claire et limpide, on pratique l'injection iodée. La teinture a prise sur les parois décapées par l'irrigation, et les résultats peuvent être satisfaisants. Nous avons ainsi guéri trois kystes de la région poplitée. La liqueur de Van Swieten et la solution phéniquée à 2, 3, 4 ou 5 p. 100 ont une valeur au moins égale à la teinture d'iode ; ici la recommandation n'est pas moins formelle de faire passer le courant de la solution jusqu'à ce que le liquide ressorte absolument limpide de la cavité : on enveloppe alors le membre dans un appareil ouaté compressif, qui aide puissamment à la guérison.

Mais ce procédé cesse d'être efficace lorsque la tumeur est ancienne et que ses parois sont dures et épaisses ; le mieux alors est d'ouvrir largement la poche après application de la bande d'Esmarch et anesthésie à la cocaïne. Le liquide et ses grumeaux floconneux, ses grains riziformes ou hordéiformes, s'il en existe, sont évacués ; les strates fibrineuses, les incrustations calcaires, les végétations sont enlevées à la curette tranchante ; puis, les surfaces ainsi avivées, on lave la poche avec des solutions antiseptiques, on suture l'incision sans avoir à pratiquer de drainage, on applique un pansement ouaté compressif qui prend le membre tout entier, afin de pouvoir être énergiquement serré ; on supprime alors la bande d'Esmarch, sans craindre qu'une hémorragie vienne remplir la cavité, et en peu de jours la guérison est complète. Cette opération radicale n'a plus les dangers qui la faisaient écarter aux temps préantisep-

tiques, et, sous les réserves d'une exacte propreté et d'une compression suffisante, les résultats en sont toujours excellents.

Mais il est un troisième cas : il a pu se faire dans la séreuse un travail analogue à celui qui caractérise la formation des pachyméningites et des hématocèles vaginales ; les parois « en coque de carton », comme dit Chassaignac, mesurent plusieurs millimètres d'épaisseur, et leurs strates juxtaposées sont parcourues par des vaisseaux jeunes, friables et qui se rompent facilement. Ou bien, il s'agit de ces hygromas tuberculeux à grains riziformes. Le mieux est de recourir à l'extirpation pure et simple : toujours après application de la bande d'Esmarch et anesthésie à la cocaïne, on enlève l'hygroma, comme on ferait d'une tumeur ; puis, sans drain intermédiaire, on juxtapose les surfaces cruentées ; on suture l'incision, et l'on applique sur le membre un pansement ouaté compressif : lorsqu'on l'enlève au bout de sept ou huit jours, la réunion primitive est complète, ou ne réclame que très rarement les dix-huit à dix-neuf jours indiqués par Revol dans sa thèse de 1885.

III

SYNOVITES TENDINEUSES AIGUES.

A. — Synovite sèche.

Elle se nomme encore *ténosite crépitante* ou *aï* ; son traitement est des plus simples, et le plus souvent elle guérit sans médication : si la région est douloureuse, on se contente d'oindre le membre de pommade belladonée, et de l'immobiliser dans un appareil ouaté méthodiquement compressif : les souffrances s'apaisent dès les premiers jours, et au huitième ou au dixième on enregistre la guérison. Parfois, persistent de la gêne des mouvements, une raideur douloureuse, une précipitation intermittente ou continue : nous prescrivons alors l'immersion du membre dans un bain à une très haute température, 48 à 55 degrés, puis quelques massages le long des tendons et des masses musculaires correspondantes ; enfin, l'enveloppement dans la bande élastique, modérément serrée. Il n'est pas de ténosite qui résiste à ces soins. Ajoutons que certaines fatigues professionnelles, certaines manœuvres de métiers, exigent des précautions particulières : ainsi, par exemple, le port d'un bracelet préventif destiné à sangler les tendons de l'avant-bras est traditionnel chez les lutteurs.

B. — Synovites séreuses.

Elles sont parfois provoquées par une inflammation de voisinage, un furoncle ou une angioleucite, et les exemples n'en sont pas rares au niveau de la patte d'oie ; mais, d'ordinaire, la résorption du liquide accumulé dans les gaines suit de très près la disparition de la phlogose : si donc les pulvérisations phéniquées et l'enveloppement antiseptique

humide ne suffisaient à guérir cette synovite, un peu de compression serait efficace. L'hypersécrétion est souvent d'origine diathésique : c'est une des manifestations possibles de la syphilis, de la blennorrhagie et du rhumatisme. Le traitement général, iodure et mercure d'une part, salicylate de soude et antipyrine de l'autre, pourront rendre de réels services ; s'il était impuissant à amener la résorption complète, si la région atteinte restait douloureuse, enraidie, tuméfiée ou fluctuante, il faudrait comprimer la tumeur sous la bande élastique.

C. — Synovite plastique.

Elle succède parfois aux synovites séreuses ; le plus souvent elle est adhésive d'emblée. Le traitement en est délicat, car, si dans la période inflammatoire le repos et la compression paraissent les meilleurs des antiphlogistiques, une immobilité trop prolongée pourrait amener une ankylose des tendons et leur impotence fonctionnelle. Le moment précis n'est pas facile à déterminer où le repos et la compression doivent être remplacés par le massage et les mouvements forcés, les immersions dans l'eau chaude, les douches sulfureuses. Notre conduite est fort simple : dès le début, nous plongeons, matin et soir, la région malade dans un bain à la température de 50 à 55 degrés, puis nous appliquons la bande élastique, et la laissons à demeure jusqu'à nouvelle immersion. Lorsque les phénomènes inflammatoires subaigus des premiers jours nous paraissent absolument éteints, nous ajoutons aux bains locaux quelques séances de massage, et cette médication réussit presque à coup sûr.

C'est surtout au niveau des gaines de la main et du poignet que nous avons eu à traiter ces synovites plastiques consécutives à des contusions violentes de la région, aux entorses et aux fractures : les tissus s'empâtent, la gouttière s'épaissit et s'enraidit, les doigts s'immobilisent, et lorsque, avec effort et douleur, on leur imprime un mouvement, on perçoit une crépitation qui témoigne de la présence des strates fibrineuses et des néomembranes. Pour en empêcher l'organisation et l'adhérence, nous ne saurions trop recommander les séances de massage, une gymnastique graduelle, des manœuvres d'assouplissement précédées d'une immersion de la région dans l'eau chaude pendant un quart d'heure : ce bain sera suivi d'un enveloppement continu sous la bande élastique, qui permet quelques mouvements tout en limitant l'étendue, et qui empêche la congestion et l'œdème consécutifs. Quelques jours ou tout au plus quelques semaines de ce traitement suffisent pour guérir ces synovites plastiques, dont on connaît cependant le caractère persistant et rebelle.

D. — Synovite suppurée.

Elle exige une thérapeutique variable suivant la période du mal : au début, lorsque le pus n'est pas encore collecté, il faut traiter avec un

soin particulier la phlogose primitive, cause première de la synovite, la coupure « envenimée » du doigt, la piqûre par une écharde souillée, le panaris commençant ; les bains antiseptiques ont conjuré nombre de ces synovites, maintenant devenues très rares. Dès que la gaine est soulevée par du pus, il faut délibérément, et par une large ouverture parallèle à la direction des tendons, lui donner une issue précoce ; on prescrira des bains antiseptiques prolongés, suivis d'un enveloppement du membre dans des compresses de tarlatane imbibées de liqueur de Van Swieten chaudes et conservées humides par une toile imperméable.

Un moyen d'accélérer singulièrement le tarissement et la réparation de ces foyers de suppuration, consiste à supprimer précisément à coups de ciseaux les lambeaux d'épiderme mort qui font clapier et causent de la rétention, les bourbillons de tissu cellulaire adhérents, les points sphacélés des téguments. Enfin, lorsque toute inflammation a disparu, il faut se préoccuper des adhérences qui peuvent survenir, de la synovite plastique, instituer le traitement que nous avons déjà exposé et la bande élastique.

Nous ne saurions trop insister sur ce traitement prophylactique des coupures, piqûres, écorchures, éraillures, « envies » des doigts, surtout du petit doigt et du pouce, dont la gaine tendineuse communique avec les vastes gaines des tendons fléchisseurs, espace où s'accumule le pus, qui de là peut envahir toutes les traînées celluleuses et aussi l'avant-bras tout entier, bientôt atteint de phlegmon diffus total. Depuis que nous savons mieux soigner les inflammations commençantes des doigts, les synovites tendineuses, autrefois fréquentes et si redoutables, sont presque exceptionnelles, et, tandis que, au temps de nos études, nous en avons compté jusqu'à sept à la fois dans les salles du professeur Gosselin, maintenant nous en voyons, dans les nôtres, à peine une par année. La balnéation prolongée et l'enveloppement antiseptique humide font les frais de cette première période ; l'ouverture large, précoce, de la gaine enflammée, son drainage abondant, les bains et l'enveloppement antiseptique sont de rigueur dans la deuxième ; enfin, dans la troisième, le massage et la compression élastique auront raison des raideurs et des symphyses tendineuses.

Les règles générales sont les mêmes pour toutes les gaines tendineuses, dont les plus souvent atteintes sont celles des fléchisseurs à l'avant-bras et à la main. Le pus contenu dans ces deux grandes cavités doit être évacué par deux incisions, l'une en haut, l'autre en bas, orientées de façon à ménager les artères et les nerfs de la région, et en bas l'arcade palmaire superficielle ; on évite le nerf médian, l'artère radiale et l'artère cubitale, et l'incision sera faite en dedans des deux premiers, en dehors de la troisième ; un drain de Chassaignac ira de l'une à l'autre incision, et servira au lavage antiseptique de la gaine.

Si l'on s'y est pris trop tard, la synovite suppurée n'est plus qu'un phlegmon de l'avant-bras, et on doit le traiter comme tel : incisions larges et nombreuses par où l'on entraîne les masses bourbillonneuses du tissu cellulaire sphacélé, les tendons mortifiés ; on enlève les phalanges nécro-

sées, on ouvre les articulations pleines de pus. Il est facile de voir quel peut être le sort de ce membre ainsi altéré. Dans certains cas, l'impotence fonctionnelle la plus absolue serait la conséquence de cette véritable destruction des tendons, des muscles et des os, et l'amputation, quelque pénible qu'elle puisse être, aura le double avantage de hâter la cicatrisa-

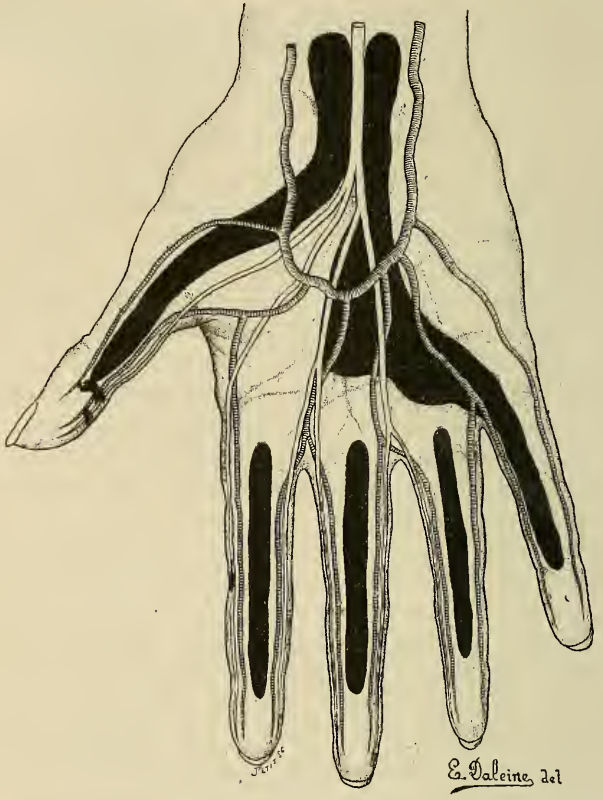


Fig. 45. — Rapports des gaines tendineuses de la main avec les artères et nerfs de la paume.

tion de la région et d'offrir pour la prothèse un point d'appui moins douloureux. Mais, pour en arriver à ce degré, il faudrait de la part du malade une incurie, ou, de la part du chirurgien, une ignorance qui, en vérité, ne sont plus de notre époque.

IV

SYNOVITES CHRONIQUES.

Les synovites chroniques sont de plusieurs ordres, et nous étudierons successivement les tumeurs désignées sous le nom de *kystes synoviaux*

tendineux ou *ganglions*; les synovites *séreuses simples* et les synovites *à grains riziformes*; enfin les synovites *fongueuses* ou *tuberculeuses*. L'intervention thérapeutique ne saurait être la même dans tous les cas, et nous la verrons varier selon l'origine de la tumeur, son volume, l'état des parois, la nature du contenu et la région où elle se développe.

A. — Kystes synoviaux tendineux.

1° Écrasement. — Lorsque la tumeur est encore peu volumineuse, à parois simples, à contenu liquide, on peut, selon la méthode classique, essayer de l'écrasement par une pression énergique : on applique les deux pouces sur la saillie fluctuante, et une pression brusque suffit d'ordinaire à la faire éclater : la sérosité gommeuse qu'elle renferme pénètre dans les espaces cellulaires et s'y résorbe rapidement. Pour provoquer la rupture, on substitue parfois aux pouces un cachet garni de linge, un sou enveloppé de ouate; mais les coups de poing et les coups de marteau, l'étau matelassé de Thierry, même avec la garantie d'un dynamomètre, sont des procédés brutaux qu'on doit repousser.

Si l'écrasement échoue, on peut recourir, pour les ganglions très superficiels, très accessibles, et dans des régions peu dangereuses, à la ponction sous-cutanée de la poche. Après anesthésie à la cocaïne, on introduit à plat sous la peau un ténotome fin et bien flambé au préalable ; on discise les parois kystiques, dont le contenu est chassé par pression dans le tissu cellulaire ambiant. Mais pour peu que le kyste soit en région profonde ou que la membrane en soit épaisse, on doit recourir à d'autres méthodes.

2° Injection iodée. — Duplay vient d'insister sur les bons services que rend, dans le traitement des ganglions, l'injection de quelques gouttes de teinture d'iode — 5 à 12 gouttes, 8 gouttes en moyenne. « Le chirurgien ayant rempli la seringue de teinture d'iode pure et fixé le curseur sur la tige du piston, au point qui correspond au nombre de gouttes qu'il se propose d'injecter, enfonce l'aiguille sur la partie la plus saillante du kyste, un peu obliquement et après avoir eu la précaution de tirer légèrement la peau, de manière à la faire glisser sur la surface de la tumeur, afin que, l'aiguille une fois retirée et la peau abandonnée à elle-même, la parallélisme entre la piqûre de la paroi kystique et celle du tégument se trouve détruit. L'aiguille sera doucement enfoncée jusqu'à ce que sa pointe corresponde approximativement au centre de la cavité kystique ; puis, par une pression lente exercée sur l'extrémité de la tige du piston, on évacue d'un seul coup la quantité déterminée d'avance de teinture d'iode qui pénètre dans l'intérieur du kyste en se mêlant à son contenu. Tout en conseillant de pousser lentement et doucement l'injection, je dois ajouter qu'il est parfois nécessaire d'exercer une pression assez forte sur le piston pour faire pénétrer le liquide. Cette remarque s'applique surtout aux cas assez fréquents dans lesquels on a affaire à des kystes très durs, très distendus et à contenu très épais. Dans ces conditions la teinture d'iode éprouve une assez grande difficulté à pénétrer et il faut pour

réussir presser avec force et d'une façon continue sur la tige du piston. L'injection terminée, on maintiendra l'aiguille enfoncée pendant quelques secondes ; puis on la retirera par un mouvement rapide, et laissant la peau revenir à sa place on appliquera la pulpe de l'index sur la piqûre en exerçant une légère compression sur la tumeur. Un pansement ouaté et appliqué est renouvelé vers le troisième ou quatrième jour. A cette date on trouve le plus souvent le kyste déjà diminué de volume; dans le cas de cavités amples, il sera nécessaire de faire à ce moment une seconde injection qui généralement suffit. La méthode nous a donné aussi de bons résultats. Elle nous paraît surtout applicable aux kystes des poignets.

3° Incision et extirpation. — La chirurgie antiseptique a réalisé un remarquable progrès. On sait combien, il y a quinze ans à peine, la thérapeutique des kystes synoviaux était périlleuse et précaire. Gerdy, Boyer, Jobert, Velpeau, Boinet, avaient bien guéri des synovites chroniques par la compression, la ponction ou l'injection ; mais que de récidives, de raideurs et d'inflammations graves! Dupuytren et Michon mirent un instant à la mode l'incision du kyste; mais, dans leur milieu septique, de graves revers la discréditèrent bientôt : il suffit d'ouvrir le travail de Michon, en 1851, et la thèse de Fayolle, en 1874, pour y trouver des exemples décourageants de suppurations diffuses, de clapiers persistants d'ankyloses et de pyohémies mortelles. Chassaignac draina la poche incisée : c'était un pas important vers la nouvelle technique. Mais, en 1875 encore, l'indécision thérapeutique était grande ; et Faucon, prenant conseil de la Société de chirurgie, n'y trouvait que des dissidences. Desprès repoussait tout acte opératoire avant que l'ouverture du kyste fût imminente; Boinet demeurait fidèle à la vieille injection iodée.

Et cependant, à l'étranger, la méthode listérienne avait déjà rénové ce point de thérapeutique : Lücke (1) s'était fait le défenseur de l'incision antiseptique des kystes synoviaux ; Volkmann (2), en 1875, précisa cette technique et la confirma par des exemples démonstratifs ; Ranke (3) apporta un succès nouveau. En France, cette pratique pénétrait dans tous les services, et la première observation de Verneuil suscitait de nombreuses imitations de Nicaise, Notta, Faucon, Polaillon, Humbert et Schwartz. Tout chirurgien, à cette heure, ouvre sans péril les synoviales tendineuses.

Pour en finir avec tout danger de récidive, le mieux est de faire l'extirpation de la poche. Au dos de la main, au cou-de-pied, pour les gaines péronières, cette excision, du moins quand elle est partielle, est souvent d'une technique simple, et après ischémie du membre et anesthésie à la cocaïne, le bistouri incisera la peau suivant le grand axe de la tumeur, en s'écartant des gros vaisseaux et des gros nerfs : quelques coups de spatule, de sonde cannelée, ou l'énucléation au doigt commenceront la libération de la poche. Si le kyste synovial est bien distendu, un aide

(1) Lücke, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1872, Bd. I, Heft 5, p. 466.
(2) Volkmann, *Beiträge zur Chirurgie*, Leipzig, p. 206.
(3) Ranke, *Sammlung klinischer Vorträge*, 1878, n° 128, p. 1883.

saisira avec deux pinces les deux lèvres de l'incision cutanée, et l'opérateur pourra rapidement énucléer la poche, à condition toutefois de ne pas la déchirer ; flasque et dégonflée, il est moins facile d'en distinguer les limites : aussi lorsque une ouverture malencontreuse est faite, faut-il l'oblitérer par une pince pour empêcher l'issue totale du liquide, puis en reprendre la laborieuse dissection.

Du reste, les difficultés sont très inégales selon les cas : les ganglions périsynoviaux qui ne tiennent plus à la séreuse que par un grêle pédicule oblitéré s'enlèvent par une simple boutonnière à la peau, et l'opération est surtout indiquée dans les cas de tumeurs douloureuses. On a vu des kystes provoquer de véritables accès névralgiques. Schwartz a publié une observation où un ganglion soulevait comme un chevalet de violon un des rameaux dorsaux du cubital. Gilruth (1) et Rochelt (2) ont montré dans leurs mémoires les bons résultats thérapeutiques de l'incision ou de l'excision partielle des kystes synoviaux folliculaires ; Davies Colley (3) et Schwartz ont rapporté des cas de guérison ; nous-mêmes pourrions citer un certain nombre de faits où l'extirpation totale a été facile et utile.

Il n'en est plus ainsi lorsqu'il s'agit de larges poches kystiques adhérentes au paquet tendineux, comme il n'est pas rare d'en observer aux gaines du poignet ; certes, leur extirpation est réalisable, mais ne va pas sans quelque difficulté ; aussi, lorsqu'on a dégagé une partie des parois, les incise-t-on sans chercher à libérer les portions étroitement unies aux tendons souvent altérés. Si à leur niveau la séreuse est épaissie, dépolie, végétante, on la grattera avec la curette. L'état de la paroi dicte, en effet, la façon dont il faut traiter le kyste. Celui-ci est-il jeune, à parois minces et souples, à contenu séreux et fluide, il peut très bien guérir par l'incision seule : on l'ouvre largement, on l'évacue, on le nettoie à l'eau phéniquée, on suture : en moins de huit jours, et sous un pansement iodoformé ouaté, le kyste a disparu. Au contraire, une synovite chronique à coque coriace, rigide et indurée, n'est point capable d'arriver, par réunion immédiate de ses parois, à l'effacement de sa cavité : l'extirpation, au moins partielle, de la poche est la condition et la garantie de la non-récidive.

Au creux poplité, cet enlèvement est parfois difficile. Rappelons-nous qu'il ne s'agit point, en l'espèce, de synovites tendineuses, mais d'hygromas chroniques des bourses séreuses périarticulaires, bien que, par erreur, l'habitude classique les rattache aux kystes téno-synoviaux. Ces kystes occupent le plus souvent la cavité séreuse commune au jumeau interne et au demi-membraneux : c'est la bourse rétro-condylienne inférieure de Poirier (4). Or, si l'on considère qu'une fois sur dix chez l'adulte de vingt à quarante ans, une fois sur cinq chez les sujets plus âgés, cette bourse communique avec la synoviale articulaire, on voit quelles conclusions

(1) Gilruth, *The Lancet*, vol. II, p. 771.
(2) Rochelt, *Wien. med. Presse*, n° 31, p. 1032, 1879.
(3) Davies Colley, *Brit. med. Journ.*, 30 juin 1877.
(4) Poirier, Bourses séreuses du genou. *Arch. de médecine*, 1886, p. 529.

thérapeutiques s'en dégagent : avant de pousser en un semblable kyste une injection iodée, il faut, au préalable, s'assurer qu'il ne communique point avec l'article : la non-réduction du contenu kystique n'est pas une garantie suffisante ; Verchère (1) a relaté dernièrement l'observation d'un opéré de Verneuil chez lequel un kyste poplité irréductible montra, au cours de l'excision de sa poche, une communication béante dans l'article.

Il importe, en pareil cas, de s'enquérir avec soin de toute hydarthrose, passée ou actuelle, ayant accompagné ou accompagnant un kyste poplité : c'est le plus sûr témoin de la communication articulaire. — Un kyste poplité irréductible, sans hydarthrose antécédente ou concomitante, sera ponctionné au Potain, lavé à l'eau phéniquée si son contenu est gélatineux, et injecté de teinture d'iode : la tumeur peut guérir après une réaction modérée. — Un kyste communicant sera, de préférence, traité par l'incision ou l'excision partielles : l'important est d'observer la plus scrupuleuse antisepsie ; car, en l'espèce, une incision de la bourse séreuse équivaut à une véritable arthrotomie. Il ne sera point aisé d'extirper la poche en totalité : souvent on la trouvera adhérente, surtout en dedans, au jumeau interne qu'elle chevauche, et à la partie profonde où elle se plaque sur la coque condylienne. On en réséquera toute la partie libérée et abordable. Une éponge aseptique ou un tampon effacera l'ancienne cavité, et un bon pansement ouaté assurera l'antisepsie et la compression.

A la région palmaire, l'importance des grandes gaines carpo-phalangiennes interne et externe, l'étroite et complexe invagination des tendons fléchisseurs dans ces fourreaux séreux, leurs importants voisins anatomiques, arcades nerveuses et vasculaires, rendent difficile l'extirpation de la poche synoviale. C'est évidemment l'opération rationnelle ; jusqu'à présent le renflement antibranchial, plus abordable, avait seul été enlevé, et cette dissection n'avait point été sans encombre : si Notta (2) avait pu dégager sa poche kystique jusqu'au ligament annulaire, Halmagrand (3) avait trouvé des adhérences résistantes et a dû faire un véritable arrachement partiel. Thiéry et Tillaux ont réalisé l'extirpation radicale et nous venons de les imiter : la poche est abordée par une incision longitudinale en dedans du médian ; le cul-de-sac supérieur de la gaine est d'abord disséqué et peu à peu attiré vers le poignet ; arrivé au ligament annulaire antérieur, on le sectionne : dans la partie palmaire, c'est une vraie dissection qu'il faut poursuivre, de façon à dégager le renflement inférieur du bissac des nerfs et vaisseaux qui le côtoient, des lombricaux qui lui adhèrent, des tendons souvent malades et fragiles qu'elle engaine. Notre opéré était un sapeur du génie dont la gaine carpo-phalangienne interne était dégénérée dans toute son épaisseur ; les tissus voisins étaient épaissis, lardacés, infiltrés de tubercules. Nous avons pu cependant réaliser une extirpation complète de la gaine, en poursuivre dans la paume les trois replis étagés, transformés en tissus fongueux, découvrir et mé-

(1) Verchère, *Progrès médical*, 1886, p. 838.
(2) Jardet et Notta, *Progrès médical*, 1886, p. 106.
(3) Halmagrand, *Société de chirurgie*, 9 décembre 1881.

nager tous les tendons, noyés dans ce tissu. Donc, la difficulté anatomique est surmontable. Mais, nous persistons à croire que, dans la majorité des cas, cette excision totale n'est point indispensable. Ces gaines palmaires sont le siège par excellence de kystes à grains riziformes ; leurs parois synoviales se recouvrent le plus souvent d'un exsudat fibrineux concret, en couches stratifiées, qui double et blinde la gaine : mais il suffit que, par un curettage ou un nettoyage à grande eau, on évacue ces masses fibrineuses, qu'on gratte ces parois, qu'on en touche les anfractuosités avec le chlorure de zinc au quinzième, pour que l'effacement et la cicatrisation de la cavité kystique deviennent possibles.

Généralement on évacuera les kystes des deux grandes gaines carpiennes par deux incisions : l'une antibranchiale, et l'autre palmaire. L'ouverture antibranchiale, longue de 3 à 5 centimètres, doit se placer, pour la grande synoviale interne, juste en dedans du tendon du palmaire grêle, et fuir la cubitale; pour la gaine externe, elle doit côtoyer le bord externe du tendon grand palmaire et respecter la radiale. Dans quelques cas où la tumeur kystique bombe, surtout à l'avant-bras, cette incision antibranchiale est suffisante ; le plus souvent on fera une contre-ouverture à la portion palmaire du bissac kystique : c'est la plus sûre façon d'emporter toute la masse hordéiforme par un lavage abondant ; c'est le meilleur garant d'un drainage convenable. Et il ne faut point oublier ce que naguère disait un chirurgien : « En faisant mes incisions, je songe à mon pansement ». — Une sonde recourbée est introduite par dessous le tunnel du ligament annulaire, et vient, en rasant la paroi antérieure du kyste, soulever les téguments palmaires à un travers de doigt au-dessous de l'arcade superficielle. Cette courbe vasculaire à éviter sera jalonnée par les repères de Pingaud, bissectrice de l'angle formé par la rencontre des plis palmaires moyen et supérieur; de Bœckel, ligne prolongeant à travers la paume le bord cubital du pouce porté en abduction forcée. Une ponction au bistouri est pratiquée sur le bec de la sonde, qu'on fait saillir ; puis, sur la cannelure de la sonde, on pousse le bistouri, qui ouvre la paume sur une étendue de 2 centimètres.

Quand on a incisé un kyste donnant, à la palpation, la crépitation de Dupuytren en bruit de chaînes, il est rare qu'il s'évacue beaucoup de liquide : le plus souvent c'est une petite quantité de sérosité albumineuse, où nagent comme des grains de riz ou de courge qu'une pression du kyste expulse. Mais ceux qui sortent sont en général peu abondants ; dans quelques cas même, ils restent agglomérés dans la gaine en un paquet qui rappelle les semences cohérentes du melon; toujours il en demeure qui adhèrent aux tendons et se moulent sur eux. Enfin il ne faut point oublier que, dans la synovite à grains, la paroi du kyste est constituée par du tissu conjonctif de nouvelle formation surajouté à la gaine ; que cette doublure de tissu de granulation, dont l'épaisseur va de 1 à 6 ou 8 millimètres, peut, comme l'ont bien établi Nicaise, Poulet et Vaillard (1), être garnie de nodules

(1) Nicaise, Poulet et Vaillard, Nature tuberculeuse des hygromas et des synovites tendineuses à grains riziformes. *Revue de chirurgie*, 1885.

tuberculeux typiques, et qu'il est prudent d'agir contre elle comme contre tout tissu tuberculeux. Terrillon et Martin ont tuberculisé des lapins par l'inoculation de grains riziformes; Wallich (1), Reynier et Würtz (2), Daban (3) ont confirmé ces résultats.

Au reste, et Tédenat (4) vient d'y insister justement, il faut considérer que « la fongosité n'est point la seule signature recevable de la tuberculose des synoviales tendineuses ». Depuis longtemps, les Allemands, Hönig et Riedel (5) en tête, ont affirmé la qualité souvent tuberculeuse des synovites à grains, et signalé « cette combinaison de l'hydropisie séreuse avec ces produits de coagulation connus sous le nom de grains hordéiformes ». Il y a plus, et, comme le démontre Tédenat, on doit tenir pour tuberculeuses et traiter comme telles certaines collections liquides des gaines à contenu visqueux ou grumeleux, sans véritables fongosités: ces formes méritent d'être spécifiées comme *synovites séreuses bacillaires*, et correspondent aux hydarthroses tuberculeuses. D'autres manifestations plus rares de la tuberculose des gaines sont des « synovites puriformes aiguës ». Tédenat en rapporte deux exemples: une collection purulente se forme rapidement dans la gaine, et, au bout de quelque temps, des fongosités typiques remplissent la cavité de l'abcès. Il est probable, en pareil cas, que « la marche rapide de l'affection vers la fonte purulente a dépendu d'une infection mixte dans laquelle les staphylocoques et les streptocoques ont collaboré avec le bacille ».

Ces altérations nécessitent le nettoyage de la paroi : quand les grains sont peu abondants et la gaine peu épaissie, on se contentera de pousser, de la plaie palmaire vers la plaie antibrachiale, de fortes chasses d'eau phéniquée au vingtième : on verra les grains hordéiformes pleuvoir à la sortie comme des grêlons ; quand l'eau d'irrigation passe claire, la poche synoviale est propre. Mais si les grains sont nombreux, sessiles et adhérents, si la paroi est épaissie, verruqueuse, végétante, hérissée de ces lambeaux membraniformes signalés par Nicaise, il faut la gratter. Volkmann conseillait de récurer la poche par un gros tube agité de mouvements de va-et-vient. L'ongle aseptique, la petite curette sont préférables pour cette toilette : ils cueillent tous les grains riziformes et détachent les produits pseudo-membraneux qui tapissent la gaine. Au besoin, si l'on redoutait de gratter des tendons altérés et amincis, on pourrait brosser la paroi avec un écouvillon utérin, comme nous l'avons fait une fois. — Ce nettoyage de la gaine est indispensable : il évacue les exsudats fibrineux, tissus de suppuration facile, et qui autrefois faisaient d'interminables éliminations ; il débarrasse la paroi des couches internes formant obstacle à l'adhésion et en modifie la vitalité. Duplouy (6) avait

(1) Wallich, *Société de biologie*, 1888.
(2) Reynier et Würtz, *Société de chirurgie*, 1888.
(3) Daban, *Thèse de Paris*, 1889.
(4) Tédenat, Sur la tuberculose des synoviales tendineuses. *Montpellier médical*, 1er février 1890.
(5) Riedel, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, vol. X.
(6) Duplouy, *Assoc. française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Blois.

proposé, pour obtenir cette modification de la poche kystique, l'ignipuncture des parois, véritable « suture caustique ». — Enfin, puisqu'il est acquis que ces synovites à grains sont de nature tuberculeuse, elles doivent être raclées et curées comme telles.

Après évacuation et nettoyage, une dernière irrigation complète la toilette de la poche : Sabatier (1) a même proposé de vider les kystes palmaires ouverts, sous l'eau, dans un bain antiseptique : c'est un excès de zèle. Pour les poches synoviales épaissies et altérées, la pratique de Bœckel est recommandable : on en cautérise les parois avec un bout d'éponge aseptique ou un tamponnet ouaté imbibé de chlorure de zinc au dixième.

Lorsqu'on enlève la bande élastique, la poche, surtout si on l'a grattée, se couvre d'une hémorragie diffuse : il faudra lier les artérioles visibles, mais ne point trop s'attarder à l'asséchement de la plaie, et faire l'hémostase par le pansement compressif. Il est inutile de drainer : de la gaze iodoformée chiffonnée, une éponge aseptique ou un gâteau d'ouate comprimeront l'emplacement du kyste synovial et accoleront sous pression les parois suturées ; une épaisse lame d'ouate capable d'absorber le suintement post-opératoire de la gaine, une gouttière plâtrée ou silicatée dorsale pour assurer l'immobilité : voilà le pansement, modifiable d'ailleurs, suivant les habitudes ou l'outillage. Quel que soit l'agent antiseptique employé, le résultat sera bon, comme l'écrit Weiss (2), pourvu que l'asepsie soit complète et la modification des parois suffisante.

Quand l'asepsie a été parfaite, la toilette de la poche irréprochable, l'affrontement de ses parois exact, huit jours suffisent pour la guérison. Mais on n'obtient point toujours cette cicatrisation rapide : pour peu que la paroi malade ait été incomplètement grattée, que la compression palmaire ait été inexacte, qu'on ait commis le moindre manquement aux règles antiseptiques, un suintement séreux ou séro-purulent pourra s'établir et persister plusieurs semaines et même plusieurs mois. C'est une raison pour redoubler de soins antiseptiques et d'attention opératoire. Les drains sont alors nécessaires, et on ne les supprime que quand les injections ramènent peu ou point de débris, et quand l'exploration prudente au stylet montre les progrès du rétrécissement cavitaire.

Puis il faut compter avec le terrain diathésique : si, chez un ancien scrofuleux, chez un candidat à la tuberculose, on opère une synovite à grains végétante et à parois infiltrées, on peut la voir récidiver deux fois, trois fois, et tourner vers la synovite fongueuse. Ces synoviales, il faut les gratter avec plus de soin que les autres ; ces malades, il faut relever leur état général.

Plus la cicatrisation cavitaire du kyste est rapide, moins sont à craindre les adhésions qui, autrefois, après les longues suppurations, ankylosaient

(1) Sabatier, Kyste à grains riziformes opéré par un procédé particulier. *Revue de chirurgie*, 1885, p. 896.

(2) Weiss, De l'incision antiseptique des kystes à grains riziformes. *Revue de chirurgie*, 1885, p. 449.

les gaines tendineuses. Quand les doigts conservent un peu de raideur post-opératoire, c'est aux douches et à la gymnastique graduée à les dérouiller.

V

SYNOVITES FONGUEUSES.

Elles sont de nature tuberculeuse, et, comme telles, réclament un traitement général qui marche de pair avec le traitement local et dont nous avons établi déjà la commune formule.

Au début, le tendon ou le groupe de tendons atteint doit être immobilisé et comprimé : à ces deux ressources, qu'il ne faut jamais négliger, on associe l'ignipuncture profonde, interstitielle ou les injections modificatrices. Le cautère effilé pénétrera en pleine masse fongueuse ; puis la tumeur sera couverte d'une compresse fine, ointe de vaseline iodoformée, dont une partie va s'infiltrer dans les puits étroits creusés par le cautère en pleines fongosités : un bon appareil ouaté, convenablement roulé, sera ajusté à pression par une bande méthodiquement serrée ; un plâtré, un silicaté, une gouttière, assureront l'immobilité. Les injections interstitielles ont été recommandées à cette période : l'éther iodoformé, l'huile iodoformée, le naphtol camphré peuvent amener la guérison. Mais nous leur préférons les injections de chlorure de zinc ; elles nous ont rendu les plus beaux services, mais à deux conditions : il ne faut point craindre d'employer des doses fortes de 50, 60, 70 gouttes réparties par plusieurs piqûres à la périphérie de la lésion et, d'un autre côté, il faut pousser l'aiguille dans la profondeur, au contact exact des parois synoviales et vers les mésotendons. Dans le cas de fongosités jeunes, encore fermes, vasculaires, et chez des sujets avancés en âge, le succès est à attendre, mais il faut savoir qu'on l'attendra quelque temps.

Chez les vieux, chez un affaibli, toussant et suant, incapable d'une réparation active, quand la tumeur synoviale s'est ramollie, qu'elle se bosselle de fongosités bourgeonnantes, et que, sous la peau, amincie et violacée, fluctuent de petits dépôts purulents, il n'y a plus à compter sur l'arrêt de la tuberculose. L'indication est de détruire au plus tôt ce foyer avant que l'état général se détériore. Le curage des gaines est le meilleur moyen d'en finir. L'incision sera faite au bistouri si la peau et les tissus de couverture sont peu altérés et capables encore de se réunir, au thermocautère si les téguments sont déjà criblés de trajets fistuleux. Le tracé doit éviter les lignes vasculaires ou nerveuses importantes ; pour les gaines palmaires, c'est celui indiqué pour la synoviotomie ; pour les séreuses péronières, l'organe à ménager est la veine saphène externe ; aux gaines antérieures du cou-de-pied, c'est la tibiale antérieure ; pour les coulisses digitales, la section doit être médiane : en tout cas, s'il y a plusieurs fistules en traînée, la plaie opératoire peut dévier un peu pour les comprendre dans son parcours.

Notre chapitre général de la thérapeutique de la tuberculose a déjà exposé la technique : quand la masse fongueuse péritendineuse a été rendue abordable par une légère dissection des deux lèvres de l'incision, il est indiqué d'en poursuivre la dissection nette, jusqu'au tendon, à coups de bistouri et de ciseaux ; si le ramollissement des fongosités s'y oppose, la curette de Volkmann sera employée à racler ces tissus mous, gélatineux, ecchymosés par places de petites hémorragies interstitielles. Ce n'est point la gaine seulement qui en est farcie : l'atmosphère cellulaire péritendineuse en est souvent pénétrée, comme l'indique une observation de Bouilly (1) ; il faut, avec la petite curette, pourchasser ces prolongements fongueux.

Pendant ces manœuvres de grattage, le tendon, fréquemment altéré, a droit aux plus grands égards. Dans les cas extrêmes, les bouts tendineux sectionnés font corps avec la masse fongueuse : quand la curette a enlevé le paquet de fongosités, il faut recourir à une ténorrhaphie ou à une ténoplastie. Car, à l'encontre de l'opinion de Bidard qui affirme dans tous les cas l'intégrité des tendons, nous avons tous rencontré des destructions tendineuses par les fongosités et Gangolphe a eu raison d'y insister. En pareil cas, étant donnée la faible résistance des bouts tendineux, il conviendra, pour les suturer, de recourir au procédé de Schwartz : une ligature circulaire au catgut sera placée sur chaque extrémité ; grâce à cette double bague d'arrêt, le fil ne glissera point en dissociant les faisceaux tendineux. Parfois, lorsque la tumeur fongueuse est encore ferme, on peut réussir, comme l'a fait Trélat (2), à la disséquer d'une seule tenue, sous la forme d'un boudin irrégulièrement lobulé, modérément adhérent à la face profonde de la peau, mais étroitement plaqué sur le tendon sous-jacent. On cautérise au Paquelin la gaine une fois nettoyée, on la touche au chlorure de zinc au quinzième, l'on insuffle de la poudre d'iodoforme sur les bords amincis et suspects des orifices fistuleux, drainés avec une mèche de gaze iodoformée ; quelques points suturent l'incision ; une éponge aseptique efface la cavité de la gaine, et un appareil ouaté complète le pansement.

Il ne faut point s'attendre à une guérison constante : les grattages de gaines fongueuses sont exposés aux généralisations viscérales si communes après les interventions chez les tuberculeux, — nous en avons vu un cas frappant, — et aux récidives *in situ* ou à distance. On peut réduire ces chances adverses, mais non les supprimer : les gaines des vieux et des faibles, qui ont de la fièvre ou des lésions viscérales, sont, en définitive, dangereuses à gratter.

Quand la lésion tuberculeuse est plus avancée ; quand les fusées purulentes, les invasions articulaires de voisinage aggravent la situation ; quand le patient s'émacie et se cachectise, il faut, s'il s'agit d'une gaine des extrémités, se résigner à un sacrifice radical. L'amputation du segment malade est le moyen de supprimer du coup cette suppuration, source des dégénérescences viscérales, d'arracher le patient au lit ou à l'hôpital, de le rendre au grand air et à l'exercice.

(1) Bouilly, *Gazette médicale de Paris*, 1881, p. 438.
(2) Trélat et Jamain, *Progrès médical*, 13 mai 1882.

VI

LUXATION DES TENDONS.

Dans un cas de luxation habituelle des tendons péroniers, datant de trois mois, Kraske (1) mit à nu les tendons, forma aux dépens de la malléole externe un lambeau ostéopériostique de 3 cm. 1/2 de long sur 75 millimètres de large qu'il rabattit obliquement sur la gouttière, la face périostée en dedans, en fixant le sommet du lambeau aux tissus fibreux qui recouvrent le calcanéum. Guérison en trois semaines, guérison définitive, comme on a pu s'en convaincre à l'examen ultérieur du malade. — C'est une intervention dont il conviendrait, à l'occasion, de s'inspirer : la condition de la guérison est évidemment la fermeture de la coulisse où glissent ces tendons.

VII

SECTIONS TENDINEUSES.

A. — Indications générales de leur traitement.

Toute la thérapeutique des sections tendineuses consiste à juxtaposer les deux bouts séparés par le traumatisme et à les suturer pour rétablir la continuité du tendon. Le précepte est bien simple, mais la réalisation en est souvent fort malaisée : ils peuvent, en effet, être très éloignés l'un de l'autre, non seulement parce que l'élasticité musculaire d'abord, et la rétraction secondaire ensuite, entraînent haut dans sa gaine le bout central divisé, mais encore parce que la violence extérieure ou les inflammations consécutives ont détruit une partie du tendon : il y a eu véritable perte de substance, et l'écartement est parfois tel que le chirurgien ne saurait mettre les deux bouts en contact.

On le voit, deux cas se présentent : tantôt le chirurgien peut, facilement ou difficilement, juxtaposer les deux tronçons et les suturer après les avoir amenés en contact ; tantôt ce rapprochement est impossible, et il reste, entre le bout central et le bout périphérique, un espace plus ou moins long que le chirurgien devra combler. Dans le premier cas, l'opération, fort simple, est désignée sous le nom de *ténorrhaphie ;* dans le second, il faut pratiquer ce qu'on appelle une *ténoplastie*, et choisir dans la foule des procédés imaginés par les auteurs pour réaliser cette restauration.

1° Recherche des bouts. — Certaines règles opératoires sont communes aux deux modes d'intervention, et l'on doit étudier d'abord le foyer traumatique. Les tendons sont-ils seuls sectionnés ? existe-t-il des

(1) Kraske, Ueber die Luxation der Peronaenschnen. *Centralblatt für Chirurgie*, n° 24, p. 569, 1895.

lésions concomitantes des nerfs, des artères ou des os? le chirurgien combinera les diverses opérations nécessaires pour réparer le mal. Mais, pour cela, il faut bien voir, et au besoin débrider la plaie après avoir appliqué la bande d'Esmarch. Mollière (1) conseille de ne point anémier complètement la région, et, pour mieux distinguer des nerfs les artères et les tendons au milieu des tissus écrasés, il comprime au-dessus, quelquefois au-dessous, mais dans une petite étendue, de manière à ne pas exercer la compression jusqu'à l'extrémité périphérique du membre. « On obtient donc de cette façon l'anémie de la plaie, et en même temps on a toujours en réserve, dans les parties où les bandes n'ont pas été appliquées, une petite quantité de sang que par de légères pressions on peut faire refluer jusqu'au niveau de la plaie. »

Mettre les muscles au repos par la résolution chloroformique, rapprocher leurs points extrêmes d'attache, voilà qui aide dans la découverte des tronçons tendineux. Il peut arriver que le pourtour de la gaine se recroqueville et empêche le tendon de se présenter à la surface de section : le procédé d'*expression* de Le Fort rendrait alors de signalés services. Ne parvenant pas à ramener au niveau de la plaie les bouts musculaires de plusieurs tendons sectionnés, Le Fort prit à pleine main la masse musculaire antibrachiale, et la refoulant par pression méthodique, il vit apparaître dans la plaie les bouts tendineux « exprimés » de leur gaine. La pression exercée par la bande d'Esmarch nous paraît bien supérieure : au bénéfice d'arrêter le sang et de faire disparaître la nappe rouge qui voile les tissus dans le foyer traumatique, elle ajoute celui de replacer le bout central dans sa position primitive.

Il est permis, quand un bout de tendon ne descend point assez dans sa gaine, d'aller le prendre avec une pince ; mais le pêcher, comme Nicoladoni (2), à l'aide d'un crochet aigu, est une manœuvre aveugle que Vanhaecke (3) a justement critiquée. On sait, en effet, l'importance des mésos ou de leurs ébauches, véritables mésentères soutiens des vaisseaux nourriciers du tendon. Dans la paume de la main et dans les gaines des doigts ces replis ne forment pas une membrane continue : c'est seulement de distance en distance, tous les deux, trois ou quatre centimètres, comme l'a démontré Duret (4), que l'artériole nourricière pénètre le tendon ; chaque segment compris entre deux mésotendons est alimenté isolément, car les anastomoses entre les divers territoires vasculaires ne sont guère abondantes. Le crochet de Nicoladoni aurait grande chance, en lésant un repli et ses rameaux nourriciers, d'ischémier le tendon et de le préparer au sphacèle.

Aussi, quand un bout tendineux est introuvable dans la plaie, un débridement méthodique, ouvrant la gaine à l'opposé de l'insertion mésotendineuse, permettra de le découvrir et de le porter au niveau de la plaie

(1) Daniel Mollière, in Thèse de Rochas, *De la suture des tendons*, Paris, 1877.
(2) Nicoladoni, *Wiener med. Wochenschrift*, 1880, n° 52.
(3) Vanhaecke, *Thèse de Lille*, 1887, p. 28.
(4) Duret, *Journal des sc. méd. de Lille*, 5 mars 1886, p. 177.

cutanée. Si la section est ancienne, si les bouts sont cicatrisés isolément, une incision longitudinale sera menée suivant la ligne du tendon ou du groupe tendineux atteint. On aura, au préalable, reconnu sous la cicatrice une saillie, mobile ou adhérente, formée par les bouts tendineux renflés et la dépression correspondant à l'écart intersegmentaire. Au lieu d'une incision linéaire droite, il peut être avantageux de circonscrire, comme Sédillot, par un tracé en C, un petit volet cutané qu'on rabat, et qui découvre largement la cicatrice tendineuse. La recherche et le dégagement du bout musculaire demandent une dissection attentive. Une gangue cicatricielle occupe la plus souvent la région et rend malaisée la reconnaissance du tronçon central, retiré dans sa gaîne : on n'arrive à l'isoler qu'en le dégageant de haut en bas du muscle vers son renflement terminal perdu dans l'inodule ; mais toute dissection doit ménager les mésos ou la gaine ambiante de tissu cellulaire qui sert d'enveloppement séreux au tendon d'Achille, par exemple. Lorsque les chefs tendineux sont retrouvés et libérés, de deux choses l'une : ou bien ils sont affrontables bout à bout, et la ténorrhaphie est suffisante ; ou bien ils ne peuvent être menés au contact, et la ténoplastie est nécessaire. Et nous voici revenus au double mode d'intervention indiqué au début de l'article.

2° Suture des bouts : ses procédés. — Soit le premier cas : il ne s'agit que de coudre ces deux bouts. Le choix du fil n'est point indifférent. On a vanté les fils métalliques, le fil d'argent surtout : certainement il peut être toléré et s'enkyster; mais il expose plus qu'aucun autre à la déchirure du tendon, qui se coupe si l'affrontement exige une certaine tension. Terrier a montré le désavantage de cette élimination secondaire des points de suture métallique, de la désunion cutanée qu'elle entraîne et des adhérences qu'elle prépare. Les fils de soie aseptisés sont bien tolérés par le tissu tendineux : on peut réunir la peau et les abandonner à la résorption spontanée. Le catgut serait préférable; mais il en faut craindre la résorption avant la réunion tendineuse définitive: Muller, au sixième jour, a vu lâcher sa suture. Le crin de Florence offre les mêmes qualités, et, de plus, il est solide : on y aura recours pour suturer les tendons.

Il faut distinguer les tendons forts, trapus et cylindriques, des tendons grêles, laminés ou rubanés. Quand il s'agit d'un ruban tendineux mince, voici comment on suture : une aiguille à courbure accentuée ponctionne la face antérieure du chef central à 8 ou 10 millimètres de la tranche de section; le tendon est percé de part en part, et l'aiguille apparaît à la face postérieure. De nouveau elle repique, à égale distance de la section, la face postérieure du chef périphérique, traverse le tendon, et ressort à sa face antérieure. L'anse suturante est faite et lâchement nouée ; puis, tandis que les mains d'un aide maintiennent et affrontent les bouts tendineux, tandis que la position contribue à favoriser l'accolement, le nœud est serré graduellement, les bouts des index faisant poulie de réflexion pour les sutures, en évitant que les tronçons tendineux chevauchent et s'écartent: il faut les affronter en pleine tranche. Pour mettre au contact un tendon grêle, un point de suture suffit; un ruban tendineux

plus large en nécessite plusieurs : 3 à 4 millimètres en général doivent séparer les différents points.

Pour les tendons de gros calibre actionnés par des masses musculaires robustes, dans des régions où les mouvements tendront et distendront la ligne de suture, il faut que la couture intertendineuse soit plus résistante : on utilisera le procédé de *suture mixte* décrit par M. Le Dentu. Il se compose d'une *suture d'appui* ou de *soutien* et d'une *suture d'affronte-*

Fig. 46. — Suture tendineuse (procédé de M. le professeur Le Fort).

Fig. 47. — Suture tendineuse (procédé de Wölfler).

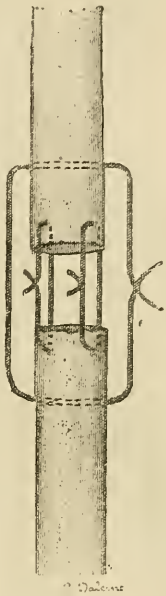


Fig. 48. — Suture tendineuse fil d'appui et fil d'affrontement (procédé de M. Le Dentu).

ment. Le Dentu fait la suture de soutien à l'aide d'un fil d'argent dont il passe les extrémités libres dans un tube de Galli. Mieux vaut, comme l'a pratiqué Guermonprez et comme l'a décrit Vanhaecke (1), employer pour la suture d'appui un gros crin de Florence, qui permet d'exécuter la suture tendineuse entièrement à fil perdu. Une aiguille armée d'un crin solide est introduite sur l'un des côtés du bout central, à environ 12 millimètres de la section, et le transfixe d'un bord à l'autre en son plein milieu ; le bout périphérique est transpercé en sens inverse en un endroit symétrique : on fait ainsi une anse vigoureuse qui maintient et soutient le rang des sutures d'affrontement chargé de la coaptation des deux bouts.

Mais il arrive trop souvent que les deux bouts tendineux ne puissent être amenés au contact qu'au prix de fortes tensions : on voit alors les fils de suture couper et effilocher les bouts qui se désunissent. Il est ainsi des

(1) Vanhaecke, *De la ténorrhaphie. Thèse de Lille*, 1887.

muscles dont le tendon est très bref, si bien que les points passent sur le bout central, à travers les derniers fibres des corps musculaires, et n'y trouvent pas un appui ferme. Aussi le procédé de choix nous paraît être celui indiqué par Schwartz (1) : nous l'avons plusieurs fois employé à la clinique de Montpellier. Pour éviter la section du tissu tendineux « on appliqua sur chaque bout de tendon une ligature circulaire en catgut formant comme un collier : alors seulement on passa en dehors de chaque collier de catgut un fil de soie qui, serré, s'appuyait sur les deux fils de catgut correspondants et ne pouvait sectionner le bout ».

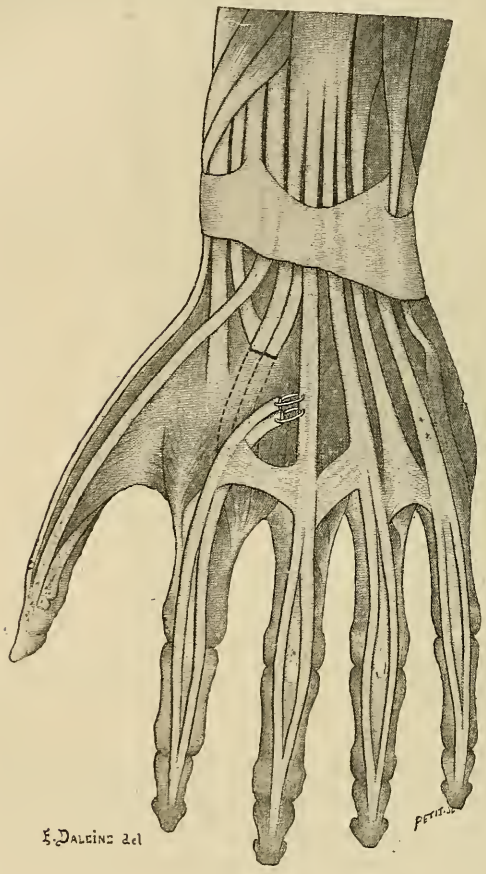


Fig. 49. — Suture des tendons (cas de Valentin).

3° Anastomoses tendineuses. — Si les extrémités tendineuses ne peuvent être amenées au contact, il faut avoir recours à quelque artifice opératoire pour combler le déficit. Voici, par exemple, un tendon à gaine large et dont le muscle est énergique ; il remonte très haut et se met hors de portée. Débrider, pour aller prendre ce tronçon qui se dérobe, est parfois dangereux : si on espère arriver sans trop de dégâts, c'est bien ; mais on y renoncera s'il faut aller chercher trop loin un chef central trop rétracté ; si on opère dans une région où les tendons, solidarisés par des expansions fibreuses, peuvent se charger mutuellement de la même besogne mécanique, l'intervention est simple : on confie au tendon voisin le soin d'actionner le bout périphérique veuf de son chef central qu'on n'a pas réussi à trouver ou à suturer.

Le dos du poignet est le lieu d'élection de cette ténorrhaphie par anastomose, qui nécessite, nous l'avons dit, la solidarité fonctionnelle du groupe tendineux. — Missa (2), il y a plus d'un siècle, réunit la portion

(1) Schwartz, *Société de chirurgie*, séance du 16 octobre 1889.
(2) Missa, *Gazette salutaire*, 1770, n° 21.

musculaire du tendon extenseur du médius au tendon de l'indicateur et sa portion digitale au tendon de l'annulaire. Champion (1) suture au tendon collatéral le bout périphérique du tendon de l'annulaire ; Valentin (2) greffe sur un même tronçon de l'extenseur commun les deux bouts périphériques de l'index ; Le Fort (3), dans une plaie intéressant tous les tendons antibrachiaux antérieurs, sauf ceux du grand palmaire et du long supinateur, embranche deux bouts périphériques restants sur un seul bout central accessible ; Tillaux (4) dans une section des extenseurs du petit doigt et de l'annulaire, dont il ne peut découvrir les bouts périphériques, fait à l'extenseur du médius une boutonnière, y introduit les chefs périphériques rafraîchis et un peu grattés au bistouri : au bout de quinze jours la plaie est réunie ; deux mois après l'opération, leurs mouvements d'extension étaient recouvrés. Duplay (5), dans un cas de rupture sous-cutanée du tendon du long extenseur du pouce, vieille de six semaines, trouva un bout supérieur distant de 6 centimètres, et ne put mettre en contact les deux extrémités tendineuses, même en renversant le pouce en extension forcée. Il fit, à travers le tendon du premier radial, une boutonnière dans laquelle il engagea le chef périphérique, et assujettit les tendons anastomosés par un fil métallique qui fut enlevé quarante-cinq jours après ; le pouce récupéra ses mouvements normaux. Dans un cas de section des tendons fléchisseurs superficiels, où le bout musculaire échappait à la suture, nous avons, à la clinique de Montpellier,

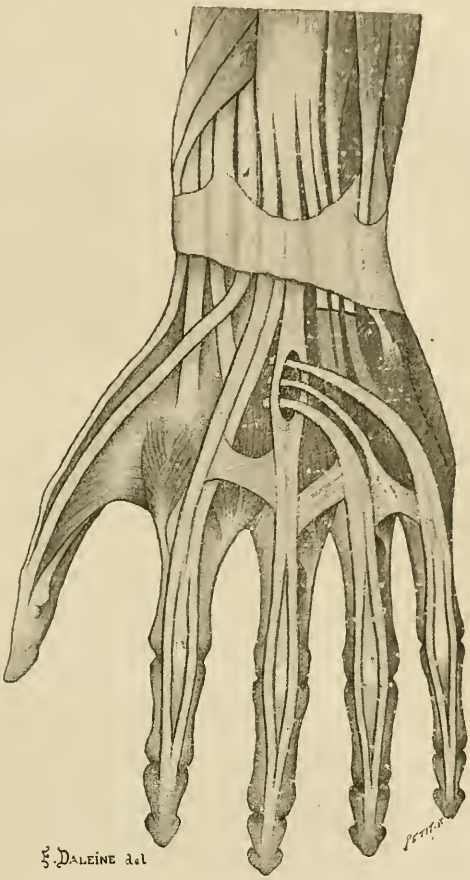


Fig. 50. — Suture des tendons (cas de Tillaux).

(1) Champion, *in* Velpeau, *Médecine opératoire*.
(2) Valentin, *Journal des connaissances méd.-chir.*, 1839.
(3) Le Fort, *Gazette des hôpitaux*, 1874.
(4) Tillaux, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 20 janvier 1875.
(5) Duplay, *Société de chirurgie*, 29 septembre 1876.

en 1886, suturé les bouts périphériques internes au fléchisseur profond, les externes au fléchisseur propre du pouce.

S'il est impossible de mener jusqu'au tendon voisin le bout périphérique sectionné, on doit suivre l'exemple de Schwartz (1) : dans un cas où les deux chefs digitaux des extenseurs court et long du pouce ne pouvaient être conduits jusqu'au premier radial, il eut l'ingénieuse idée de porter ce dernier à leur rencontre. « Je fis, dit-il, sauter le tendon hors de sa

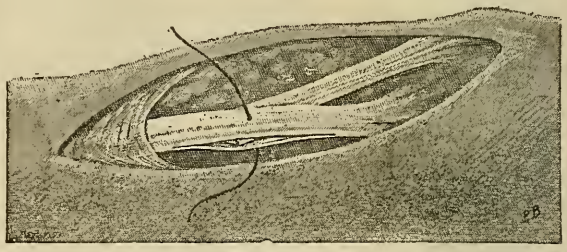


Fig. 51. — Suture par anastomose (procédé de MM. Tillaux et Duplay).

loge, et, à une distance de quatre centimètres environ de son point d'insertion au deuxième métacarpien, je le dédoublai, avec le bistouri glissé à plat en deux parties : une supérieure et superficielle, que je désinsérai, destinée à être suturée aux deux tendons du pouce ; une inférieure ou profonde, que je laissai adhérente au deuxième métacarpien. De cette façon, le tendon du premier radial était bifide en forme de fourche. Après

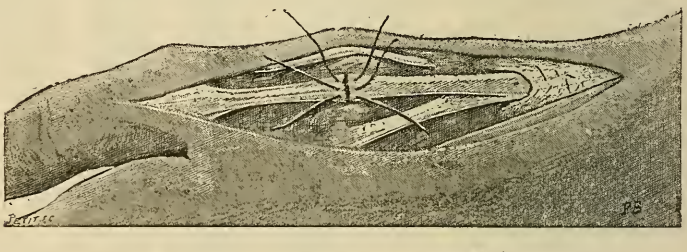


Fig. 52. — Suture par anastomose (procédé de M. Schwartz).

avoir avivé les deux extrémités des extenseurs, je glissai entre elles la portion libre du radial : un premier point de suture médian passant, en bas à travers les trois tendons superposés, en haut à travers le radial, maintint les parties en contact ; deux sutures latérales supplémentaires assurèrent une union plus intime encore. »

Poncet (2) a eu l'idée d'allonger le bout tendineux par des incisions libératrices alternantes entaillant ses bords en zigzag, et intéressant généralement les trois quarts de la largeur du tendon : celui-ci est ainsi transformé en une sorte de ressort à boudin et prêtant sous la traction du fil ;

(1) Schwartz, *Société de chirurgie*, 1885, p. 334.
(2) Poncet, *Mercredi médical* du 25 novembre 1891 et *Thèse de* Pécheux, *Lyon*, 1891.

c'est le « procédé en accordéon ». Il fut surtout applicable aux sections du tendon d'Achille, aux ruptures des tendons rotuliens ou des tendons volumineux, comme le triceps brachial.

4° Suture à distance. — On sait que la régénération tendineuse peut s'effectuer, bien qu'il existe une certaine distance entre le bout périphé-

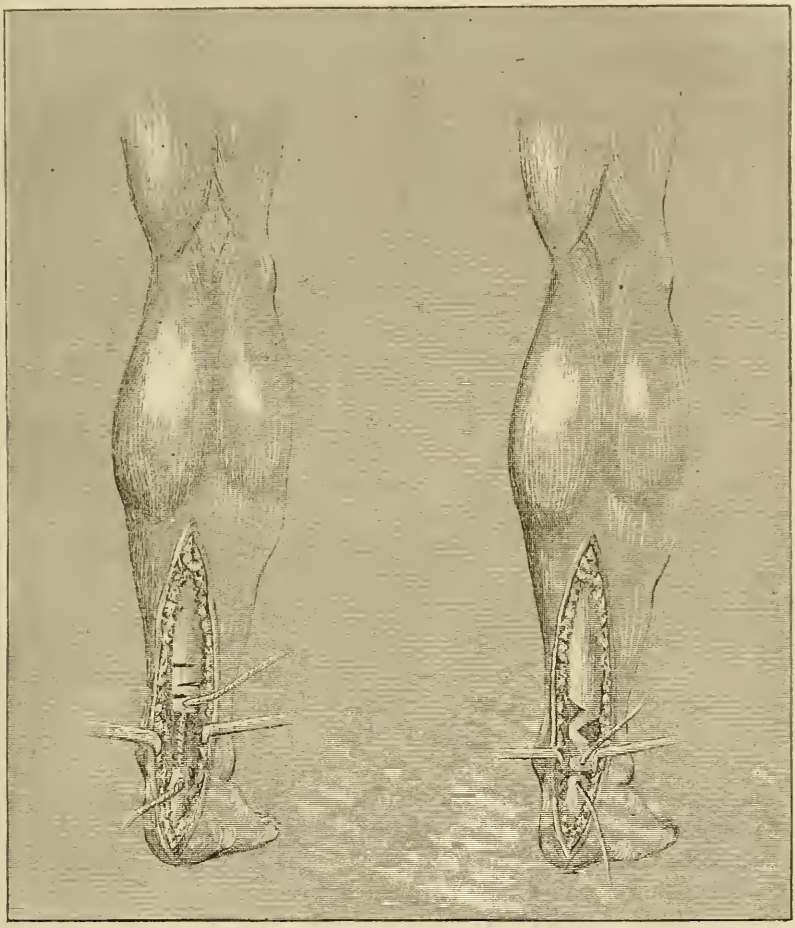


Fig. 53. — Allongement du tendon d'Achille (d'après Poncet).

rique et le bout central. B. Anger (1), le premier, réunit par une anse métallique intersegmentaire des tronçons qui, malgré une traction énergique, restèrent distants de 2 centimètres. Le résultat fonctionnel fut assez bon. — En Allemagne, Glück présenta, le 16 janvier 1884, à la Société de médecine berlinoise, une malade ayant une section de l'extenseur propre de l'index et du faisceau fourni à ce même doigt par l'extenseur commun.

(1) B. Anger, *Gazette des hôpitaux*, 1875, p. 148.

La distance intersegmentaire étant de 8 centimètres, les deux bouts furent réunis par une tresse de catgut allant de l'articulation métacarpo-phalangienne au ligament dorsal transverse du carpe. Dix mois après, en novembre 1884, les tendons fonctionnaient normalement. — Aux deux bouts sectionnés du fléchisseur du pouce, dont l'écart intersegmentaire était de 5 centimètres, Monod (1) interposa un tronçon tendineux, emprunté à un lapin, mais échaudé et presque cuit, en tous cas très compromis dans sa vitalité élémentaire. Ce tendon n'a guère pu jouer que le rôle de la natte de catgut de Glück : c'est plutôt une suture à distance, avec tissu intercalaire inerte qu'une greffe tendineuse véritable.

Fargin et Assaki (2) ont fait une excellente étude expérimentale de cette suture à distance. Ils ont établi « que la régénération du tendon est plus rapide lorsque, au lieu de laisser à la nature le soin de réunir les bouts sectionnés on cherche, par un moyen quelconque, à diminuer l'écartement qui résulte du retrait du muscle libéré, ces fils servant peut-être en outre à diriger le travail réparateur. Mais les bénéfices que l'on peut tirer de cette intervention chirurgicale seront toujours inférieurs aux avantages d'une greffe animale, qui donne en quelques jours un tendon normal. C'est un procédé d'exception ; mais, si on y avait recours, mieux vaudrait user de crins de Florence, bien tolérés et solides, que de fils d'argent et de tresses de catgut.

Les observations de succès après suture tendineuse à distance se sont multipliées, et valent désormais qu'on en tienne compte. Dans un cas de division des quatre tendons de l'extenseur commun remontant à deux mois et s'accompagnant d'une perte de substance de 8 centimètres, Wölfler (3) a fait la suture à distance au catgut et à la soie : les résultats ont été excellents ; le malade pouvait remuer isolément les doigts. Glück (4) a présenté à la Société allemande de chirurgie trois malades chez lesquels, avec plein succès, il a comblé, par des implantations de fils de catgut, de grandes pertes de substance des tendons de la main. Chez son second malade, l'extirpation de la gaine et du tendon du fléchisseur de l'annulaire, depuis le poignet jusque près de l'extrémité du doigt, laisse un intervalle intersegmentaire de 10 centimètres : Glück réunit les deux extrémités tendineuses au moyen d'un cordonnet tressé de fils de soie et de catgut; trois semaines après, le malade pouvait faire des mouvements de flexion avec le doigt. La troisième observation est relative à un ouvrier qui, à la suite d'un phlegmon, présente sur les tendons extenseurs de l'index une perte de substance de 6 centimètres: les tendons sont, à distance, suturés au catgut; huit jours après, la plaie est guérie ; au bout de trente jours, les fonctions sont complètement rétablies. — Quand l'extrémité périphérique d'un tendon est complètement détruite, à la suite d'un panaris par exemple, Glück procède de la façon suivante : il attache

(1) Monod, *Société de chirurgie*, 15 juin 1887.
(2) Fargin et Assaki, *Société de biologie*, 31 octobre 1885.
(3) Wölfler, *Wien. klin. Wochenschr.*, 1888.
(4) Glück, *Dix-neuvième Congrès de la Société de chirurgie allemande*, 12 avril 1890.

d'abord les fils de catgut ou de soie à l'extrémité centrale, puis il les insère à l'extrémité périphérique de la phalange, soit en les liant à une pointe d'ivoire implantée dans l'os, soit en les y clouant.

A cette classe de ténorrhaphies, plus ingénieuses que pratiques, se rattachent la *vaginoplastie tendineuse*, de D. Mollière, et la *suture médiate* par utilisation de la peau ou des ligaments. Mollière (1), dans un cas de section du cubital antérieur, prit le parti de reconstituer la gaine tendineuse : « Je détachai à cet effet, écrit-il, les adhérences de la cicatrice cutanée ; j'avivai les bords de la plaie, et je parvins à faire, avec les débris de la gaine ancienne et la membrane granuleuse, une gaine fermée de toutes parts... Un mois plus tard, la plaie était cicatrisée et la continuité du tendon rétablie. Il y a donc eu, en ce cas, reproduction du tendon par autoplastie de la gaine, absolument comme il y a reproduction osseuse quand on pratique l'autoplastie périostique. » Cette technique opératoire nous paraît obscure : la reconstitution de la gaine ne peut être le plus souvent, ainsi que l'a objecté Duplay, que la dissection artificielle d'un trajet formé par le tissu cellulaire de la région ; quant à cette comparaison entre la gaine et le périoste, elle ne cadre guère avec la physiologie de la réparation tendineuse : Mollière n'a pas eu d'imitateurs ; du moins son succès est unique.

La suture intertendineuse, par l'intermédiaire de la cicatrice cutanée, est un vieux procédé : dès le XVIe siècle, Andrea della Croce le célébrait, et Garengeot, au XVIIIe, le décrivait avec beaucoup de soin. Chassaignac (2) exhuma cette technique délaissée : sa malade présentait un bout inférieur tendineux adhérent à la cicatrice. Chauvel (3), aussi après échec de la suture tendineuse chez un blessé dont le long extenseur du pouce avait été sectionné, a vu la cicatrice tégumentaire servir d'intermédiaire entre le bout périphérique et le bout musculaire. — Certainement, deux tendons continus à une même cicatrice cutanée sont continus entre eux ; mais, pour que la fonction ne fût pas gênée, il faudrait une peau très mobile sur les plans sous-jacents et une cicatrice cutanée bien solide ; sinon elle s'élonge, et l'invalidité tendineuse s'accentue proportionnellement : ce procédé n'est donc qu'un pis-aller : il ne saurait être librement choisi et consenti.

En réalité, quand deux segments tendineux ne peuvent être juxtaposés, on a le choix entre deux partis : lorsque, au voisinage, on trouve un tendon synergique sur lequel on peut amener et embrancher le bout périphérique, c'est à cette anastomose qu'on donnera la préférence ; lorsque le déficit tendineux est considérable, lorsqu'on ne peut mettre le bout périphérique en contact avec un tendon collatéral, c'est la suture à distance, ou mieux la *greffe intertendineuse* qu'on choisira.

5° Greffe intertendineuse. — Rapiécer un tendon sectionné en comblant la brèche intersegmentaire par un lambeau transplanté est une

(1) Mollière. in *Thèse de Rochas.*
(2) Chassaignac. *Bull. de la Soc. de chir.*, 12 avril 1854.
(3) Chauvel, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1877, p. 543.

idée nouvelle qui s'autorise déjà d'une sérieuse étude expérimentale et de quelques exemples cliniques encourageants. L'étude expérimentale a été faite par Glück (1), Fargin (2), Assaki : la greffe tentée entre animaux de même espèce ou d'espèces différentes, et dans de bonnes conditions antiseptiques, a réussi ; les deux bouts se sont soudés, le nouveau tendon conserve les mêmes aptitudes fonctionnelles que le précédent; il glisse sous la peau et sur les parties sous-jacentes. Trois centimètres : voilà la longueur maxima que Fargin et Assaki ont donnée à leurs greffes : nul doute qu'on ne puisse, chez l'homme, voir vivre des fragments tendineux plus étendus.

Les exemples cliniques sont encore rares. C'est d'abord le cas de Czerny, rapporté par Henck (3). Un tambour fut atteint d'une rupture spontanée du long extenseur du pouce : Czerny, après incision cutanée, ne put rapprocher les deux tronçons. Il dédoubla alors le bout périphérique par une incision longitudinale : une section transversale lui permit de rabattre ce fragment et de l'amener vers le bout périphérique. Mais, au cours de l'opération, le segment, trop fortement tiraillé, se détacha ; Czerny le sutura à chacun des bouts tendineux : il y eut là une véritable greffe. Les mouvements du pouce se rétablirent, mais la peau resta adhérente à la cicatrice profonde.

L'observation de Peyrot (4) est le plus bel exemple de greffe tendineuse. Dans un cas de vieille section des fléchisseurs profond et sublime du médius, au niveau de la première phalange, avec distance intersegmentaire de plus de 4 centimètres, Peyrot a greffé 33 millimètres d'un tendon fléchisseur de la patte de derrière d'un jeune chien. Après découverte et avivement des extrémités tendineuses, amincies et d'aspect cicatriciel, « j'engageai, nous dit-il, sous un pont fibreux conservé au niveau de la tête métacarpienne, le morceau tendineux, et je le réunis au moyen de trois points de catgut aux deux extrémités tendineuses. Un premier rang de sutures au catgut fut placé sur les parties fibreuses pour tenter de reconstituer la gaine ; un second porta sur la peau. Pansement à la gaze iodoformée; main dans la flexion légère. En trois pansements et en deux mois, la réunion était complète. » Le résultat fonctionnel, bien qu'imparfait, fut satisfaisant. Impossible de douter que, dans ce cas, le tendon transplanté n'ait repris vie : tant qu'un pertuis a existé au niveau de la plaie, on a pu l'apercevoir d'aspect normal et sans trace d'exfoliation.

Ce fait, sans être décisif, démontre la possibilité de ce genre de greffe. Il n'est, au reste, qu'une nouvelle application d'une méthode générale : le tendon, comme tout tissu, est capable de réparation *hétéroplastique,* et la clinique en multipliera les preuves. Mais, comme pour toute greffe, il est loisible de recourir aux procédés autoplastiques, d'emprunter les pièces

(1) Glück, *Arch. für klin. Chir.*, 1881, p. 61.
(2) Fargin, *Ténorrhaphie et greffe tendineuse*, in *Thèse de Paris*, 1885.
(3) Henck, *Centralblatt für Chirurgie*, 1882, n° 18, p. 928.
(4) Peyrot, *Société de chirurgie*, 5 mai 1886.

tendineuses au malade lui-même et aux organes homologues. Telle est la greffe autochtone créée et pratiquée plusieurs fois, avec un plein succès, par Rochet. L'histoire de son premier opéré la fait bien comprendre : à la suite d'une blessure portant, sur la paume, dans la commissure du pouce et de l'index, son malade avait eu une section complète des fléchisseurs de ce doigt. Après incision, on trouva le bout central distant du bout périphérique de 5 centimètres environ : il fallait une certaine longueur de tendon pour raccorder les deux extrémités. Ce raccord fut constitué aux dépens du bout périphérique du fléchisseur profond : par une petite incision transversale au niveau de la base de la phalangette, Rochet découvrit l'insertion du fléchisseur profond et la sectionna ; revenant alors à l'incision première, au niveau de la cicatrice, Rochet chercha ce même tendon, le libéra de ses connexions, et le tirant par en haut, le dégaina jusqu'à le faire sortir complètement hors de la plaie palmaire. On avait ainsi un morceau de tendon vivant, long de 6 centimètres environ, qui fut interposé et suturé aux deux bouts du fléchisseur superficiel. — Un procédé pareil est applicable à tous les cas où un même mouvement est produit par deux tendons associés.

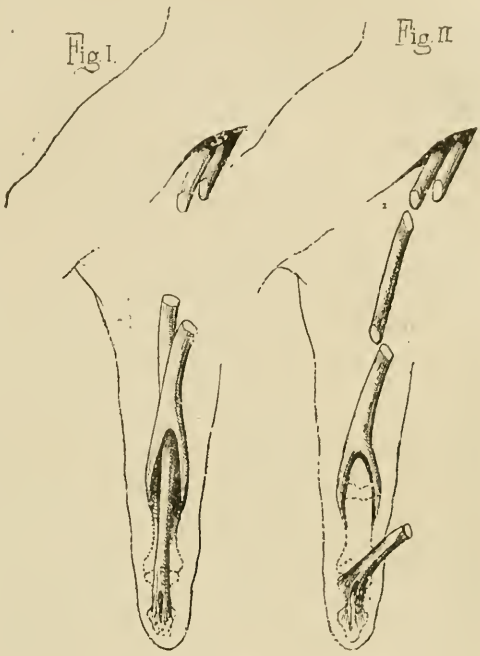


Fig. 54. — Greffe autochtone de Rochet.

B. — Conditions de réussite de la réunion tendineuse.

Wolter (1) a insisté, dans un récent article, sur l'importance de l'évolution régulière de la plaie pour le bon résultat fonctionnel de la suture tendineuse. S'il n'y a pas d'inflammation, si la cicatrisation est rapide, le glissement ne sera compromis par aucune raideur et par aucune adhérence. Après la suppuration, au contraire, des néomembranes en gêneraient le fonctionnement : le tendon contracterait avec la peau et les couches ostéo-fibreuses de gênantes symphyses, et cela d'autant plus aisément que des conditions anatomiques locales l'y prédisposeraient. C'est dire la nécessité d'une réunion immédiate.

(1) Wolter, Ueber die fonctionnelle Prognose der Sehnennaht. *Arch. für klin. Chir.*, Band XXXVII, p. 157.

Wolter appuie aussi sur la valeur du pansement de Max Schede ; il part de cette donnée, établie par Pirogoff (1), Dembowsky (2), Volkmann (3), que le sang extravasé fait les frais de la régénération, et que, dans une plaie tendineuse exsangue, la réparation, assurée seulement par une traînée intermédiaire de tissu cellulo-fibreux, est précaire et misérable ; il croit, avec Volkmann, que les tendons isolés dans un sac synovial, ont une plus chétive régénération, en raison de la médiocrité de l'hémorragie. D'où cette conclusion pratique : il ne faut point trop anémier une plaie tendineuse ; le meilleur pansement est, en l'espèce, « le pansement occlusif avec caillot sanguin antiseptique », tel que Max Schede l'a établi au Congrès des chirurgiens allemands en 1886, et tel que nous l'avons décrit au chapitre de l'antisepsie chirurgicale, à savoir : hémostase limitée aux vaisseaux d'un volume important et laissant la plaie se remplir de sang ; par-dessus la plaie, un morceau de protective silk qui en déborde un peu la marge : réunion de la plaie, à l'exception d'une petite fenêtre de sûreté de 1 à 2 centimètres, destinée à laisser couler le trop-plein sanguin ; pansement occlusif à la gaze sublimée, à l'ouate ou à la mousse.

Et, comme argument, Wolter rapporte dix-sept cas de blessures tendineuses guéries, après une évolution très régulière de la plaie et cicatrisation très correcte des deux bouts. Nous avons déjà discuté ce mode de pansement, qui s'appuie sur une expérience clinique suffisante et s'inspire d'une idée anatomo-pathologique combattue encore, mais défendue par de bons observateurs. Sans en accepter la formule dans sa rigueur, on peut conclure qu'il est inutile de poursuivre outre mesure l'hémostase absolue dans les plaies tendineuses, et que le contingent fourni par le sang à la réparation plastique n'est peut-être pas une quantité négligeable.

Ce qui importe plus, après la scrupuleuse antisepsie, c'est le repos absolu de la plaie. Le pansement rare est fondamental. Une fois la suture tendineuse faite, la réunion cutanée assurée par quelques points, le membre, emmailloté de gaze iodoformée et d'ouate, sera fixé par une attelle, ou par des lames d'épais carton mouillé, ou par un léger plâtré, dans une position qui mette au plein repos le tendon suturé : on évitera ainsi les tractions intempestives et l'on combattra l'action des muscles antagonistes. Max Schede laisse en place son appareil trois ou quatre semaines ; c'est un exemple à suivre ; il faut retarder le plus possible les pansements, et ne pas imprimer à la région de déplacements périlleux pour la jeune suture tendineuse.

C. — Résultats dans les diverses sections tendineuses.

Wolter a montré que la soudure tendineuse ne s'achève pas toujours dans le même laps de temps, et qu'elle dépend de l'étendue de la plaie,

(1) Pirogoff, Ueber die Druschneidung der Achillessehne. — Dorpat.
(2) Dembowsky, Ueber den physiologischen Heilungsvorgang nach subcutaner Tenotomie. — Königsberg, 1869.
(3) Volkmann, in *Pitha* et *Billroth*, II, p. 930.

de la situation du tendon, de ses connexions anatomiques et de son volume; il s'appuie sur l'analyse de trente-quatre observations recueillies dans le service de Max Schede, pour prouver que deux conditions essentielles président au rétablissement intégral des fonctions du tendon sectionné : la restitution de sa continuité anatomique et la conservation de sa mobilité. On n'obtient ce résultat que si, d'autre part, les rapports anatomiques des tendons ne sont pas troublés. Il serait difficile d'établir des règles générales, et Wolter étudie successivement, dans son mémoire, ce qui se passe dans chaque tendon en particulier :

S'agit-il de *la section des tendons extenseurs de la main*, Nicoladoni avait déjà montré combien leur suture donne de meilleurs résultats fonctionnels que celle des fléchisseurs. Ici encore il faut distinguer : les cas varient selon que la section porte au niveau du poignet, sur les os métacarpiens, à la hauteur des phalanges ou des articulations interphalangées.

Lorsque *la section intéresse les tendons extenseurs du pouce* et porte au-dessus du premier métacarpien, le retrait ne mesure guère qu'un centimètre, limité qu'il est par quelques brides fibro-celluleuses rattachant les tendons au périoste du premier métacarpien. Au contraire, au niveau du poignet, la rétraction du bout central est bien plus active : Czerny l'a vue atteindre 10 centimètres, et Duplay 6. Wolter cite un cas où le court extenseur se retire de toute la longueur du métacarpien. Il rapporte trois succès de suture tendineuse du long extenseur : dans deux cas, les fonctions étaient rétablies au bout de trois semaines. La suture secondaire offre de sérieuses difficultés, mais aussi des succès notables. L'écart intersegmentaire est alors si considérable que les deux tronçons ne peuvent être mis en contact, et qu'il faut recourir à des procédés de ténoplastie. Au niveau du carpe et du métacarpe, la suture est le plus souvent heureuse : d'ordinaire, on réussit à affronter les deux bouts, et, si l'on échoue, on coud les tendons au premier radial ; il n'est pas jusqu'à la soudure intertendineuse au moyen de la cicatrice cutanée qui, en raison de la mobilité de la peau, ne donne ici de bons résultat. Le même pronostic favorable s'applique, suivant Wolter, aux blessures de l'extenseur propre du petit doigt.

Les sections de *l'extenseur commun des doigts* et de *l'extenseur propre de l'index* sont de celles qui guérissent le mieux, grâce à la grande mobilité de la peau sur le dos de la main, à la situation des tendons dans une sorte de doublure des fascia superficiels, grâce aux anastomoses qui vont de l'un à l'autre de ces tendons extenseurs et les solidarisent : quand l'un d'eux est coupé, son bout central se rétracte peu. Wolter estime que, si une plaie large de 4 centimètres 1/2 a tranché le paquet tendineux et les fascia, le bout musculaire ne remonte pas à plus de 2 centimètres. Aussi réussit-on habituellement à réunir les deux bouts divisés, et l'on sait l'importance fonctionnelle du maintien de la mobilité des tendons sur le plan ostéo-fibreux sous-jacent.

Pour la mobilité et le libre jeu des tendons sur la peau, c'est une autre affaire, et il est bien rare de l'observer : Wolter ne cite que le cas

de Mourgue (1), celui de Tillaux (2), celui de Notta (3). La plupart du temps, la cicatrice tendineuse s'unit à la cicatrice cutanée. Cette adhérence, il est vrai, ne gêne point outre mesure les fonctions ; cela tient, suivant Wolter, à l'extrême mobilité de la peau, qui suit tous les mouvements des tendons. — Mais, en somme, les résultats de la suture tendineuse sur le dos de la main sont favorables. En quatre semaines, malgré l'inflammation et la suppuration, Mourgue a réussi à rétablir le libre fonctionnement de l'index et du médius. L'infection de la plaie n'a point empêché un semblable succès de Polaillon (4), non plus que de Kottmann (5), malgré la fracture de deux métacarpiens. — Quant à la suture secondaire, elle fournissait des résultats excellents même avant la période antiseptique : un opéré de Petit (6) avait recouvré l'extension de l'index en moins de vingt jours ; Sédillot (7), malgré l'inflammation, avait rendu, dès le sixième jour, la mobilité normale aux extenseurs des quatrième et cinquième doigts ; Brochin (8), suturant en pleine suppuration, voyait l'extension, possible dès le cinquième jour, complètement rétablie dès le onzième.

Au niveau du poignet, les sections tendineuses n'offrent pas un aussi favorable pronostic : la présence des coulisses synoviales, qui favorise la rétractilité du bout musculaire, les amples excursions des tendons dans les gaines pendant la flexion forcée, permettent des déplacements d'environ 4 centimètres : aussi la suture est-elle laborieuse ; puis les synovites sont fréquentes qui facilitent les adhérences. Cependant, avec l'antisepsie, une suture correcte, une bonne position, des pansements rares, on arrive parfois, ainsi qu'en témoigne une observation de Wolter, à d'excellents résultats fonctionnels.

La division des tendons extenseurs peut se faire *au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes*. — Par suite de l'adhérence de ces tendons aux parties sous-jacentes, le bout central ne se rétracte que faiblement et proportionnellement à l'ouverture de la capsule articulaire ; même quand l'article est béant, on réussit encore, par une forte extension du doigt, à mettre en contact les deux bouts tendineux. Ces plaies sont donc d'un très favorable pronostic.

Les tendons extenseurs sont renforcés à la face dorsale des doigts par des expansions fibreuses des lombricaux et des interosseux, et se meuvent librement sous la peau et sur le périoste. *Au niveau des articulations interphalangées*, les extenseurs font partie intégrante de la capsule articulaire, si bien qu'il est impossible qu'une plaie tendineuse n'ouvre point en même temps l'articulation. Pour leur régulière fonction, il faut

(1) Mourgue, *Revue thérap. du Midi*, XI, p. 103, février 1857.
(2) Tillaux, *Bull. de la Soc. de chir.*, X, 1876, p. 788.
(3) Notta, *Bull. de la Soc. de chir.*, X, 1876, p. 788.
(4) Polaillon, *Gaz. des hôpitaux*, n° 122.
(5) Kottmann, *Schweizer Correspondenzblatt*, VIII, 1878.
(6) Petit, *Lyon*, 1806, p. 320.
(7) Sédillot, *Gaz. hebd.*, I, 4, 1853.
(8) Brochin, *Gaz. des hôpitaux*, 121, 1869.

que ces tendons conservent leur absolue liberté vis-à-vis de la peau et des gaines ostéo-fibreuses où elles glissent. On comprend que toute adhérence ait un funeste résultat fonctionnel, étant donnée la brièveté de l'excursion des tendons à ce niveau : un demi-centimètre à peine pour le passage de la flexion à l'extension forcée. A la hauteur de la première phalange, les sections tendineuses sont relativement d'un pronostic moins sévère. Les résultats thérapeutiques s'aggravent quand il existe des lésions concomitantes de l'os sous-jacent.

Segond (1) et Busch (2) ont fait l'histoire d'une variété intéressante de sections tendineuses : ce sont les arrachements sous-cutanés du tendon à la hauteur de son insertion à la phalange unguéale. On observe fréquemment en pareil cas la gêne de l'extension active de la phalangette : un appareil plâtré maintenant le doigt, l'extension continue pendant trois ou quatre semaines est une prescription indispensable.

La section des tendons fléchisseurs au niveau du poignet peut porter sur le groupe superficiel ou sur le groupe profond. Les tendons de ce dernier ont de la tendance à se réunir en une masse cicatricielle qui supprime leurs fonctions, et le pronostic est plus grave. Cependant une suture antiseptique amène parfois la guérison, et Krawsoldt, chez un aliéné qui s'était tranché tous les tendons, les vaisseaux et les nerfs du poignet, a pu rétablir l'intégrité des mouvements actifs et passifs. Ces heureux résultats ne sont point la règle, et Kölliker n'a obtenu, dans deux cas semblables, qu'un rétablissement partiel des fonctions; Wolter nous dit que la plupart du temps on ne conserve au malade qu'une main impotente.

Les sections des mêmes tendons dans la paume de la main et au niveau du carpe sont sérieuses : la difficulté de la recherche des deux bouts, le danger des adhérences, entraînent généralement des résultats thérapeutiques peu favorablas. A la hauteur du métacarpien, où les deux tendons digitaux se superposent, le pronostic fonctionnel serait, selon Witzel (3), plus heureux. D'après Wolter, la rétraction du tendon sublime peut atteindre une moyenne de 3 centimètres ; celle du tendon profond, 2 centimètres. — Dans un cas de ce chirurgien, la suture secondaire réussit à merveille, et au bout de quatre semaines, les tendons fonctionnent déjà.

Au niveau des phalanges, la rétraction du bout central est en général médiocre, car les mésotendons attachent les chefs tendineux aux parties sous-jacentes. Pourtant, d'après Wolter, le retrait peut atteindre un centimètre et demi à deux centimètres au niveau de la première phalange ou de la base de la seconde. Volkmann a porté sur ces sections un jugement trop pessimiste : il croit la gêne fonctionnelle inévitable, en raison des adhérences des tendons à la gaine, la peau et les os. Mais Wolter

(1) Segond, *Progrès médical*, 3 juillet 1880.

(2) Busch, Ueber den Abriss der Strecksehne von der Phalanx des Nagelgliedes. *Centralblatt für Chirurgie*, 1881, n° 1.

(3) Witzel, Ueber Sehnen verletzungen und ihre Behandlung. — Leipzig, 1887.

affirme que, surtout au niveau de la première phalange, le résultat peut être favorable ; il rapporte plusieurs cas où, en moins de trois semaines, le rétablissement fonctionnel a été complet.

Pour les ruptures sous-cutanées du tendon tricipital et du ligament rotulien, la suture n'est qu'un traitement d'exception. Wolter, dans sa consciencieuse monographie, n'en signalait aucun cas, et nous n'en connaissons que deux. Sands (1), dans un travail sur la rupture du ligament rotulien, où il ajoute 13 cas aux 65 recueillis par Maydl (2), parle d'un malade chez lequel, huit mois après l'accident, et devant la persistance des troubles fonctionnels, il rafraîchit les deux extrémités tendineuses et plaça deux sutures métalliques : les résultats furent excellents. Kauffmann (3), chez un homme de quarante-huit ans, a fait au cinquième jour la suture du tendon tricipital : le cul-de-sac articulaire sous-tricipital était largement béant ; le tendon, à la suite des explorations, avait été poussé en arrière de la rotule jusque dans la cavité de la jointure.

Mais, d'ordinaire, l'âge du blessé, car ces ruptures frappent surtout les vieillards, ce fait que le tendon rotulien s'arrache à son insertion osseuse, militent en faveur de l'abstention : l'immobilisation du membre inférieur sur un plan incliné ou dans une gouttière métallique assure le relâchement du triceps fémoral. Il est inutile de tenter la coaptation des segments tendineux par des appareils compliqués : un simple bandage ouaté en limitera le retrait, assurera la parfaite immobilité de la région et favorisera la résorption des ecchymoses, des bosses sanguines ou de l'hydarthrose concomitante. Comme il est de toute importance que le triceps garde sa vigueur, on rejettera tout bandage inamovible, et le bandage roulé et ouaté, que l'on peut fréquemment enlever et qui permet quelques séances de massage du muscle, est parfaitement indiqué.

Cette immobilisation en position élevée donne, la plupart du temps, un bon résultat, et les chiffres de Binet (4) paraissent trop sombres : il note, dans 22 cas de rupture sus-rotulienne, 9 boiteux et 13 guéris, mais la plupart avec raideur et difficulté de la marche. La moyenne de la durée du traitement est de huit mois. Les observations ultérieures à la thèse de Binet ou omises par lui sont plus favorables. Le malade de Demarquay (5), par exemple, avait, au bout d'un mois et demi, récupéré les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse ; ceux de Manuel Cuesta (6), de Bayle, de Rivington (7) arrivèrent également à un rétablissement fonctionnel satisfaisant. Il reste toujours un peu d'insuffisance du triceps : la gymnastique, le massage, un bandage remontant la rotule, l'électricité, parent à cette invalidité du muscle.

(1) Sands, *The American med. News*, décembre 1885.
(2) Maydl, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1882, 1883.
(3) Kauffmann, *Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte*, n° 10, p. 298, 15 mai 1888.
(4) Binet, *Archives générales de médecine*, 1868, V^e^ série, t. XI.
(5) Demarquay, *Gazette des hôpitaux*, 17 mai 1873.
(6) Manuel Cuesta, *Bulletin général de thérapeutique*, t. XXXV, 1848.
(7) Rivington, *Med. Times and Gaz.*, 9 juin 1877.

La rupture du tendon d'Achille diffère, d'après Wolter, selon qu'elle atteint la partie juxta-calcanéenne, comprenant chez l'adulte les trois derniers centimètres, ou bien qu'elle frappe la partie supérieure. Les sections inférieures, en raison des liens fibreux qui rattachent le tendon au calcanéum, ne donnent lieu qu'à un retrait d'à peine un centimètre. Aussi peut-on se dispenser de faire la suture : une attelle antérieure, portant et tenant le pied en extension forcée, met en contact suffisant les deux bouts tendineux. Mitchell (1), entre autres exemples, a obtenu ainsi un excellent résultat. Mais, à cause de la séreuse rétro-calcanéenne, l'antisepsie doit être scrupuleuse, et, si la plaie est suspecte, mieux vaut débrider, désinfecter le foyer, et, par deux ou trois points de suture perdue, coudre les bouts tendineux.

Au-dessus de la portion juxta-calcanéenne, le tendon est libre dans son atmosphère de tissu cellulaire. Ici, la suture est de rigueur. Parmi d'autres observations, celles de Syme (2) et d'Annandale (3) sont là pour faire craindre l'issue fonctionnelle fâcheuse des sections du tendon d'Achille, laissées à la cicatrisation spontanée. Le malade de Syme ne marchait que péniblement; celui d'Annandale avait un pied infirme : il fallut en venir à la suture secondaire. Cette dernière, d'ailleurs, donne de bons résultats : un malade de Schede fut complètement guéri en cinquante-deux jours.

Prescription thérapeutique commune, il faut craindre les adhérences qui brident les tendons et les atrophies qui paralysent le muscle : aussi dès que l'union des deux bouts est assez robuste, dès que le cal intersegmentaire est solide, on doit rétablir le glissement tendineux normal par le massage méthodique et la mobilisation graduée : l'électricité refera le muscle atteint par l'atrophie; les douches sulfureuses déraidiront la partie. Grâce à ces précautions, grâce à la technique que nous avons exposée, la suture tendineuse sera le plus souvent, comme dans le fameux cas de M. de Pisançon, conté par Marc-Antoine Petit, « une occasion de triomphe pour l'art et son disciple ». Schede a trente-deux fois fait la suture primitive, ouvert de grandes gaines, traité même des plaies souillées, et ses trente-deux ténorrhaphies ont guéri simplement.

VIII

RUPTURES ET HERNIES MUSCULAIRES.

Les *ruptures musculaires* ne demandent que du repos, du massage avec un liniment calmant, la compression et l'immobilisation sous un appareil ouaté. Certaines ruptures fasciculaires des lombes sont fort douloureuses : des piqûres de morphine « loco dolenti » calmeront les souffrances. Un moyen que nous recommandons, et dont nous avons, après Dubrueil,

(1) Mitchell, *Philadelphia Med. and Surg. Rep.*, XLII, p. 223, 1879.
(2) Syme, *Arch. de méd.*, 1837.
(3) Annandale, *Lancet*, I, 18 mai 1877, p. 638.

éprouvé les bons effets analgésiques, est l'électrisation faradique de la région musculaire endolorie.

Hernies musculaires. — Le traitement palliatif par des moyens de contention n'a fourni que de médiocres résultats. A la jambe, les bas élastiques ou lacés ont pu exercer, sur les hernies du jambier antérieur, une contention utile. Mais, dans les autres régions, la compression a été inefficace ou intolérée, douloureuse et déterminant de la stase veineuse en aval, qu'elle s'exerçât avec des compresses gradués comme le vantait Mourlon, par des cuissards lacés comme le firent Douvi et Gaujot, par les appareils de coutil et de cuir imaginés par Baudin, par un bandage herniaire à pelote essayé par Weill, par le caleçon élastique avec poire de caoutchouc que Trélat conseilla chez le blessé de Bousquet.

Devant cette insuffisance des palliatifs et l'innocuité d'une opération septique, il est désormais indiqué de tenter la cure radicale des hernies musculaires. La technique en est simple. Après cocaïnisation et esmarchisation de la région, une incision large met à découvert la tumeur herniaire. On excise la partie herniée ; car c'est s'exposer à la récidive que de réduire, comme le fit Sellerbeck (1), dans la gaine aponévrotique la partie de muscle qui en était sortie. Si Hartmann (2) s'en est dispensé, c'est qu'à l'état de repos, chez son malade, le muscle ne saillait pas hors des perforations aponévrotiques ; son opéré d'ailleurs a présenté une récidive. Choux (3) s'est trouvé en présence d'une intéressante variété : une hernie du jambier antérieur sans déchirure aponévrotique, le muscle faisant relief sur un point aminci et distendu de son fourreau qui ne présentait point de solution de continuité. En pareil cas, il serait logique de limiter, à son exemple, l'expansion en avant du muscle, sur la partie répondant à la distension aponévrotique. Choux le réalisa en passant, à mi-épaisseur du jambier, espacés de 7 à 8 millimètres, six crins de florence étreignant, par autant de ligatures circulaires, les faisceaux musculaires de la moitié antérieure du muscle : c'étaient autant d'intersections destinées à devenir fibreuses, dont il coupait la continuité du jambier ainsi séparé en petits ventres musculaires, comme un grand droit de l'abdomen, et mis hors d'état de saillir vivement à chaque contraction.

Les lèvres de la déchirure aponévrotique seront avivées. Dans le cas de pseudo-hernie par distension aponévrotique, il conviendra, à l'exemple de Choux, de rétrécir par une résection de cette aponévrose la gaine musculaire ; cela permettra, au surplus, de faire porter la suture sur des points de résistance normale. La clôture de l'orifice aponévrotique mérite tous les soins ; c'est pour ne l'avoir point faite que Gies (4) a observé une récidive chez son premier opéré. Ces points seront faits à la soie ou au crin ; ils seront passés à quelque distance des lèvres de la plaie aponévro-

(1) Sellerbeck, *Deutsche militärärtzliche Zeitschrift*, août 1891, p. 551.

(2) Hartmann, Un cas de hernie musculaire. *Revue de chirurgie*, 1893, p. 508.

(3) Choux, La cure radicale des hernies musculaires. *Revue de chirurgie*, 1893, p. 485-507.

(4) Gies, Zwei operativ behandelte Fälle von Hernia muscularis. *Berliner klinische Wochenschrift*, 15 mars 1886.

tique pour offrir une résistance suffisante à la traction; cette condition sera mieux remplie encore si on leur fait suivre un trajet en [, de façon à adosser des surfaces et non des points, et si l'on charge le muscle au passage. La peau sera suturée sans drainage par une série de crins profonds et superficiels. L'immobilisation sera rigoureusement gardée pendant trois à quatre semaines : c'est pour l'avoir supprimée dès le douzième jour que Gazin (1) a vu son malade offrir une récidive.

(1) Gazin, Cure radicale d'une hernie du moyen adducteur. *Archives de médecine militaire*, avril 1892, p. 310.

CHAPITRE III

ARTÈRES

I

LÉSIONS TRAUMATIQUES DES ARTÈRES.

Les plaies des artères sont de deux ordres : tantôt elles succèdent à une intervention chirurgicale, tantôt elles sont accidentelles. Nous avons déjà étudié les premières dans notre chapitre sur l'hémostase opératoire : il ne nous reste qu'à parler des secondes.

A. — Plaies des artères.

1° Hémostase des deux bouts. — § 1er. Règle de la double ligature. — Lier les deux bouts de l'artère blessée est la méthode la plus sûre d'obtenir l'hémostase. Les autres procédés sont, ou des expédients provisoires, ou des moyens d'exception. La compression de l'artère par le doigt ou les appareils compresseurs permet d'attendre un chirurgien et une ligature. Quand il se rencontre des conditions anatomiques favorables, quand un plan osseux sous-jacent offre un appui au tamponnement, on peut chiffonner et pousser dans le foyer traumatique une pièce de gaze iodoformée qui réalise soit une hémostase d'attente, soit une hémostase définitive : dans ce dernier cas, on laisse le premier pansement en place six jours ; huit jours si la plaie est aseptique. Lorsque on déplisse et retire la gaze, par tractions douces sous un jet tiède, on trouve le foyer sec et granulant.

§ 2. Procédés d'exception. — Au lieu d'une double ligature, un chirurgien mal aidé, peu outillé pour une délicate recherche des bouts artériels, peut se contenter de les étreindre par deux pinces à forcipressure : il est plus rapide et plus commode, en effet, de mordre d'un coup le point jaillissant et sa trame ambiante. Cette forcipressure pourra d'ailleurs être provisoire ou permanente. Si c'est une grosse artère, il est plus tranquillisant de substituer aux pinces deux fils à ligature. Si l'artère est de moindre calibre, on laissera les pinces à demeure : scrupuleusement aseptiques, bien

emmaillotées et prises dans les pièces du pansement, garanties contre tout heurt, elles resteront en position jusqu'à oblitération suffisante, soit trente-six à quarante-huit heures. — Lorsqu'une plaie profonde saigne en nappe, lorsqu'une hémorragie diffuse sourd d'une surface traumatique enflammée, le thermocautère peut être avantageux. — Mais toujours il faut repousser le perchlorure de fer. Que de septicémies mortelles commencées ainsi dans l'officine d'un pharmacien ! Le coagulum croûteux est un aliment pour les germes et une cause de rétention ; et si l'on veut plus tard, dans ce magma bruni, rechercher les bouts artériels, l'entreprise est le plus souvent impossible.

La torsion n'a plus grande valeur pratique, comme procédé d'hémostase chirurgicale. Elle eut quelque vogue à l'ère préantiseptique, et cette vogue se justifiait. Le fil à ligature était alors l'agent de maintes infections : sa purification était chose inconnue, et l'habitude de le cirer n'était point faite pour atténuer la souillure ; il y a quelques années de cela, on le voyait parfois passer de la boutonnière septique de l'interne aux mains de l'opérateur. Ou bien encore, quand cette inoculation primitive ne se produisait point, l'infection secondaire se réalisait par cheminement de proche en proche du pus et des sécrétions le long du faisceau de fils que formaient les chefs non coupés des ligatures principales, maintenus hors de la plaie, et servant ainsi de conducteurs à l'ensemensement septique. Le nœud de fil, corps étranger septique, devenait un agent permanent d'infection qui durait jusqu'à la séparation du point d'étreinte. La torsion avait ce grand avantage que les tuniques artérielles enroulées constituaient leur propre agent de striction ; si une pince propre avait saisi le vaisseau, la cicatrisation avait chance d'évoluer suivant un processus aseptique. C'est là le type idéal de l'oblitération artérielle par des liens empruntés aux tissus organiques ; et l'on pourrait dire que la torsion est une ligature vivante.

2° Technique de la ligature. — Pour réaliser la ligature des deux bouts, il ne faut point craindre les débridements. Avec la bande d'Esmarch, le chirurgien a toutes ses aises et peut s'orienter : c'est affaire d'anatomie et d'habileté. De temps en temps on peut relâcher la compression : le sang jaillit et montre la route. Si des collatérales pissent, on les saisit avec des pinces pour maintenir le champ opératoire sec et net. Grâce à l'antisepsie, la plaie ne sera point aggravée par l'incision, et la sûreté de l'hémostase aura gagné à la ligature des segments artériels blessés. Faut-il lier au catgut ou à la soie antiseptique ? Si l'on est sûr de l'asepsie et de la solidité de son catgut, la corde à boyau est recommandable. Quand on n'a pas en son catgut une absolue confiance, mieux vaut la soie aseptique : nous n'employons qu'elle à la clinique de Montpellier, et la voyons toujours enkystée et tolérée.

Le chirurgien ne devra point se contenter de la ligature du bout central : le bout périphérique rétracté dans une séreuse périvasculaire lâche, est parfois introuvable, ne donne point, et on le néglige. C'est une faute : dans ce segment, d'abord exsangue, l'oblitération ne se fera que par un

menu caillot, tardif, petit, peu stable ; et, si la réunion des tissus n'est pas suffisante quand les collatérales dilatées ramèneront la circulation de suppléance, cette barrière fragile ne résistera point, et l'on aura une de ces hémorragies secondaires si fréquentes avant l'ère antiseptique.

3° Effets de la ligature. — Les anciens chirurgiens ne s'occupaient que des conditions mécaniques de l'hémorragie secondaire ; l'étude anatomique des collatérales voisines du point de ligature était leur préoccupation dominante. Nous n'avons plus guère ce souci : pourvu que notre plaie soit aseptique, notre cicatrice artérielle sera solide. Le processus cicatriciel est tout autre qu'au temps où Jones expérimentait et où Manec écrivait. Le tissu artériel rentre dans la loi commune des cicatrisations aseptiques : à la réunion secondaire pleine de périls hémorragiques nous avons substitué la réunion par première intention, gage d'une hémostase stable. Et nous avons contribué, avec Senn (1), avec Warren Collins (2), avec Ballance et Edmunds (3), à l'étude de ce processus, inconnu de la chirurgie préantiseptique (4).

§ 1er. Résultats de la striction du fil sur la paroi. — Le premier effet de la striction du fil sur la paroi, c'est la section des tuniques moyenne et interne de l'artère : ainsi se crée, à travers l'adventice résistante, un véritable avivement, condition initiale de toute adhésion tissulaire. En même temps le fil produit un affrontement parfait des lèvres de cette plaie : et cela suivant un mécanisme bien décrit par Gayet. Sur un tube ordinaire, sur une artère vide de cadavre, une anse nouée circulairement rassemble les parois au niveau du point d'étreinte, et les ramasse en plis « tuyautés » s'étendant plus ou moins loin. Mais l'artère vivante ne se comporte pas de même : l'ondée sanguine empêche ce plissement pariétal ; battant contre le point ligaturé, elle maintient dans le cul-de-sac artériel le plein calibre vasculaire ; elle fait donc effort excentrique contre les tuniques, force l'adventice à se recourber vers l'axe, sans plis, et en se rapprochant des formes d'un fond hémisphérique ; les membranes internes coupées suivent le mouvement et tendent à s'accoler en dôme, suivant des lignes d'affrontement simples.

§ 2. Réunion pariétale par première intention. — Étant donnée une plaie mise en des conditions aussi favorables d'avivement et de coaptation, il était logique de supposer *a priori* que, sous le couvert de l'asepsie, la réparation cicatricielle des parois devait évoluer avec une absolue simplicité. Et, de fait, quelques-unes de nos pièces nous montrent des exemples de pareilles cicatrisations où l'oblitération vasculaire se réalise avec son maximum de rapidité, et où le processus se limite à un travail d'adhésion

(1) Senn, *Transactions of American Surgical Association*, vol. II, 1884.

(2) Warren Collins, De la réparation des artères après ligature (*Archives roumaines de médecine et de chirurgie*, janvier 1888).

(3) Charles Ballance et Walter Edmunds, *A treatise on the ligation of the great arteries in continuity with observations on the nature, progress and treatment of aneurism*. London, 1891.

(4) Forgue et Bothézat, Contribution à la chirurgie des artères (*Archives de médecine expérimentale*, 1er juillet 1894).

pariétale. Ce sont des cas remarquables par l'absence de caillot de quelque importance. Les phénomènes réactionnels sont réduits à leur plus simple expression. Le tissu cellulaire ambiant, irrité par la dénudation vasculaire et la pose du fil, manifeste avec une plus ou moins vive intensité : une virole inflammatoire se forme qui inclut le segment ligaturé. Cette gangue conjonctive, dont la formation commence quelques heures après la ligature, a pour effet d'envelopper le segment artériel étreint, peut-être aussi de soutenir la paroi affaiblie par la rupture des tuniques internes et sollicitée par la rétraction de son élasticité propre. En même temps — et dès le troisième ou quatrième jour, ce travail d'inclusion est généralement terminé — le fil peu à peu noyé dans la prolifération conjonctive se cache au centre de ce nodus inflammatoire : les deux culs-de-sac de l'adventice, tangents l'un à l'autre de chaque côté du fil, tendent à adhérer, et cela renforce d'autant la résistance pariétale. Ce dernier détail s'observe surtout sur une artère liée dans la continuité ; il est moins évident dans le cas d'une ligature portant sur un bout artériel, parce qu'il n'y a plus alors maintien du calibre vasculaire au-dessous du point d'étreinte.

C'était la doctrine classique, à l'ère préantiseptique, que de croire la partie de l'adventice embrassée par le nœud, condamnée à se mortifier et à s'éliminer avec le fil — « comme une eschare », — disait Gayet. Et, en effet, dans les cas les plus favorables, on voyait, au fond de la petite plaie bourgeonnante qui laissait passage aux chefs non coupés des fils, le sillon inflammatoire se creuser peu à peu sur l'adventice jusqu'à ce qu'enfin, sous une légère traction ou spontanément, l'anse tombait en entraînant son point d'étreinte. L'asepsie a changé cela : le fil est toléré ; la tunique externe ne se sphacèle plus ; elle est, comme le démontrent toutes nos préparations, le siège d'une prolifération active, renforcée des néoformations conjonctives avoisinantes. La tunique externe et la tunique moyenne, dont les couches externes échappent souvent à la rupture et sont prises dans le fil, bien loin d'être frappées de mort, ont, au contraire, dans le processus aseptique de la cicatrisation artérielle, un rôle d'activité réparatrice dominante. C'est d'elles que proviennent les capillaires dont la néoformation sera si intense dans les cas compliqués de caillots importants.

§ 3. Enkystement et résorption des fils. — Aux premières phases, et jusqu'à l'heure où l'adhésion des tuniques a acquis une fermeté suffisante, c'est le fil seul qui résiste à la poussée de l'onde sanguine et répond de la clôture artérielle. Dans cette action de soutien, le nœud est renforcé par la néoformation conjonctive que nous avons vue commencer précocement et constituer une gangue protectrice autour du segment ligaturé. La réunion pariétale aseptique une fois effectuée et solide, le fil cesse d'être utile : c'est un corps étranger que les tissus devront tolérer ou résorber.

Théoriquement, il paraît donc logique de choisir, pour cette action temporaire, un fil capable de disparaître après ces délais : la résorption est évidemment, au point de vue de l'asepsie ultérieure, plus sûre que l'enkystement, l'expérience chirurgicale nous ayant appris les infections

tardives issues de fils dont l'asepsie n'était point absolue et dans les brins desquels restaient des spores non atteintes. De là, la proposition d'employer à la ligature artérielle un matériel résorbable : le catgut en est le type préférable, le seul dont il soit intéressant de discuter la valeur pratique ; le tendon de kangouroo, les fils de péritoine, les lanières d'aorte de bœuf ne sont point utilisés dans nos cliniques.

Le choix du catgut, matériel emprunté à des tissus animaux, s'appuie d'un autre avantage théorique que Lister invoquait dès 1869. « En appliquant à une artère, disait-il, un lien de tissu animal, nous l'entourons virtuellement d'un anneau de substance vivante, et nous consolidons le vaisseau à l'endroit de son obstruction. » Mais le boyau de chat ou de mouton ne jouit pas de la propriété de résurrection ; et, si quelque chose en lui peut survivre, ce sont seulement les formes résistantes des microbes de l'intestin, origine possible d'infections. Championnière (1) a défendu le même emploi, mais l'a justifié par de meilleures raisons. « J'emploie une pratique qui n'est peut-être pas originale, mais dont je me trouve très bien : je passe toujours deux fils de catgut ; si l'un venait à casser, je n'aurais pas à en passer de nouveau ; s'il ne casse pas, je lie le second au-dessus du premier. Loin de craindre de trop grosses masses de catgut, je suis convaincu que ces fils, s'infiltrant d'éléments jeunes, forment une sorte de squelette pour les formations nouvelles, un véritable étai pour la paroi artérielle. »

Tel est, en effet, le mécanisme de résorption des fils. Par les interstices se fait l'invasion des leucocytes et surtout des cellules du tissu conjonctif; l'attaque phagocytaire est ainsi portée en pleine épaisseur. Ballance et Edmunds ont suivi et figuré cette corrosion du catgut à ses différents stades. Or, il est incontestable qu'avec ses fissures multiples, surtout sa trame imbibée et vite ramollie, le catgut est plus aisément pénétrable aux éléments cellulaires que le fil de soie ; il est admissible aussi que sa substance organique leur fournit des matériaux nutritifs, ou, tout au moins, leur donne une besogne de phagocytose plus facile que celle qui doit s'exercer sur les brins coriaces et tenaces de la soie tressée. Malheureusement, le catgut a les défauts de ses qualités : son aseptisation est délicate, ce qui balance le risque très rare d'infection tardive par un fil de soie non résorbé, sa ténacité est variable, en raison même des procédés de stérilisation ; partant, les délais de son absorption sont inégaux.

Certes, l'hypothèse est peu probable d'un nœud de catgut assez précocement résorbé pour que sa chute devance l'organisation d'une cicatrice pariétale capable de résister à l'ondée sanguine. Cependant, on ne peut expliquer que par une résorption trop rapide certaines observations chirurgicales qui montrent, après une ligature au catgut d'une grosse artère dans la continuité, le vaisseau resté perméable et sa lumière conservée sous la forme d'un diaphragme d'optique : ce péril exceptionnel dans une

(1) Championnière, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 4 janvier 1888.

plaie aseptique devient une éventualité redoutable si l'infection n'a pu être évitée. Aussi le fil de soie est-il employé par la majorité des chirurgiens, si le vaisseau est gros et l'asepsie parfaite.

§ 4. Rôle du caillot. — A l'ère préantiseptique, le caillot avait son utilité. Encore ne s'agissait-il point, comme le croyaient les anciens, du caillot lui-même, incapable de vivre et de s'organiser, mais plus exactement de la néoformation conjonctive qui se substitue à lui. Quand le fil, point originel de l'infection, tombait, il arrivait fréquemment qu'il ne se bornait pas à entraîner la portion étreinte de l'adventice, et qu'avec lui s'éliminait tout le fond du cul-de-sac artériel, frappé d'une artérite gangreneuse septique. Dès lors, cette « culasse » d'obturation venant à manquer, le malade n'était sauvé de l'hémorragie secondaire que par les adhérences du caillot aux parois. Barrière fragile, d'ailleurs, que ces caillots morbides des ligatures septiques : trop souvent le coagulum s'infectait, les microorganismes poussant à merveille dans ce milieu de cellules mortes, favorable culture ; il subissait une fonte putride qui débutait à son extrémité juxta-ligaturale, et les garanties contre l'hémorragie secondaire se mesuraient alors à la masse du caillot.

De là l'utilité de coagula volumineux et adhérents ; de là — comme conséquence pratique de médecine opératoire — le précepte classique de placer la ligature loin de toute collatérale importante et les longues dissertations que suscitaient, à ce sujet, les variantes anatomiques : telles, par exemple, les anomalies d'origine de la fémorale profonde qui créaient aux auteurs de si perplexes embarras pour préciser le lieu d'élection de la ligature de la crurale dans le triangle de Scarpa ! L'éloignement du premier affluent collatéral est, en effet, une condition mécanique de stase, favorable à la formation du thrombus rouge : il se crée alors, dans le bout artériel ligaturé, un cul-de sac à circulation stagnante, dont le fond peut être assez éloigné des voies de dérivation pour que le sang cesse de se renouveler dans sa cavité. C'est, en effet, une véritable impasse ; comme l'a écrit Gayet : « Le sang qui s'y trouve ne peut s'écouler sans rebrousser chemin et, par conséquent, sans se heurter à la colonne sanguine qui tend à pénétrer sous l'influence des impulsions systoliques : de ce conflit résulte, ou un arrêt total, ou tout au moins un ralentissement notable dans le mouvement. »

L'asepsie a changé cela. Le caillot est déchu de son rôle hémostatique, sur la valeur duquel Pouteau se montrait sceptique dès le siècle dernier : « Je soutiens, disait-il, que ce n'est qu'un secours de plus et dont la nature sait souvent se passer. » Comme l'avait déjà établi Gayet en 1858, dans le cas de réunion par première intention, le caillot ne présente aucune utilité. L'exemple de la sous-clavière n'était-il point là pour rassurer les cliniciens : « Cette artère, nous dit Gayet, est semée de collatérales volumineuses ; or ces artères émergentes empêchent le plus souvent la formation de caillots volumineux dans le vaisseau principal, lorsqu'on vient à le lier ; malgré cela, nous n'avons pas remarqué que les hémorragies fussent plus fréquentes qu'à la carotide primitive qui est dé-

pourvue de collatérales. » Farabeuf (1) cite le cas d'une carotide externe « bien oblitérée et sans caillot appréciable ; la ligature avait porté à l'origine même du vaisseau, très près de la thyroïdienne supérieure et de la carotide interne ». Mais tel est encore l'empire du dogme classique qu'il ajoute : « Je me reprocherais d'avoir cité la possibilité de réussir en liant près d'une collatérale si je ne répétais ici une fois encore qu'il faut à tout prix s'efforcer d'éviter cette pratique et tâcher de réunir les deux facteurs de l'oblitération : le caillot et la cicatrice. »

Dans les conditions de la ligature aseptique, nous avons le droit de nous affranchir de cette formule. Non, le caillot n'est point un élément favorable ni surtout une condition obligée de l'oblitération artérielle. C'est une complication; c'est un véritable hématome intra-vasculaire qui gêne ici, comme il lui fait partout obstacle, la réunion immédiate des parois; qui constitue un matériel mort à résorber ; qui, partant, nécessite la mise en œuvre d'un processus inflammatoire plus ou moins actif, et qui représente un milieu de culture favorable aux microorganismes que le fil pourrait apporter.

Ce n'est pas au début qu'il peut être utile, puisque à cette période la ligature soutient le fond du cul-de-sac artériel; ce n'est point plus tard qu'il peut servir, puisque, dans les cas où il ne vient pas compliquer le travail, nous pouvons compter sur l'adhésion cicatricielle ferme des tuniques dès le dixième jour, en moyenne. Soutien mécanique du fil durant les premiers jours ; puis réunion par première intention, cicatrice simple, rapide et parfaite des parois que le nœud affronte couche à couche : voilà, dans la ligature aseptique, les deux moyens normaux et suffisants de l'hémostase. La présence du caillot ne peut que troubler la simplicité de ce processus et en retarder les délais; c'est une inutilité, donc un inconvénient. Et, sans pousser la réaction contre la doctrine classique jusqu'à prescrire de porter le fil tout près d'une collatérale pour éviter la formation d'un caillot volumineux, nous concluons que le chirurgien n'a plus à craindre, pour la ligature, ce voisinage et peut se désintéresser de cette condition anatomique qui jadis tenait une place importante dans les traités de médecine opératoire.

B. — Ruptures sous-cutanées des artères et sections incomplètes.

1° Ruptures sous-cutanées. — Une plaie d'artère peut-être sous-cutanée : à la suite, par exemple, de tentatives de réduction de luxation d'épaule chez les athéromateux, on a vu l'axillaire se déchirer. Il faut aussitôt jeter le doigt sur la sous-clavière et la comprimer sur la première côte : cette compression, qu'on pourrait prolonger pendant douze heures, vingt-quatre heures, quarante-huit heures, avec des relais d'aides ou le secours de compresseurs, aura l'avantage de diminuer l'épanchement sanguin, peut-être même d'amener la cicatrisation de la plaie arté-

(1) Farabeuf, *Précis de manuel opératoire*. Ligature de l'artère, p. 21, 1889.

rielle, si celle-ci n'est qu'une menue déchirure en une artère saine. Les faits de Moore, de Morgan et d'autres observateurs, montrent l'arrêt de semblables hémorragies et la résorption possible d'abondants épanchements sanguins, avec pulsations anévrysmales bien marquées.

La compression de l'artère principale en amont est encore le traitement de choix de ces déchirures artérielles des membres qu'on peut observer dans les fractures sous-cutanées. L'accident est rare, mais il se présente : de 1806 à 1825, Dupuytren le vit sept fois dans des fractures de jambe. Il lia l'artère fémorale, et Delpech imita son exemple : grand progrès sur la pratique ancienne, qui amputait le membre en pareil cas. Avec Verneuil, qui eut un beau succès en 1859 ; Azam et Valette, qui guérirent aussi leurs malades ; avec Mathelin (1), qui vient d'en publier une belle observation, nous estimons que la compression de l'artère principale vaut mieux que la ligature. Si elle échoue, si l'épanchement progresse, si les téguments violacés et ecchymotiques paraissent menacés en leur vitalité, nous préférerions l'intervention hardie que J.-L. Petit tenta il y a plus d'un siècle ; il ouvrit le foyer par une incision de 6 pouces de long s'étendant en haut et en bas de la fracture, découvrit les bouts vasculaires et les lia. Avec la bande d'Esmarch, on verrait clair et on opérerait juste.

2° Piqûres. — Les piqûres des artères seront traitées comme les coupures totales : la double ligature, suivie de la section entre les deux fils ; d'autant qu'une plaie partielle peut être l'origine d'une hémorragie tenace, car la contractilité pariétale la fait bâiller. Il n'y a point de retrait des bouts dans la gaine ; le sang, continuant à s'écouler, dérange incessamment les petits caillots qui essayent de faire l'obturation, si bien que de petits artères comme la temporale, la cubitale, la radiale, peuvent tuer par hémorragie : sectionnées complètement, elles arriveraient, au contraire, à réaliser une hémostase spontanée. Guthrie, « dans un grand nombre d'amputations du poignet ou de l'avant-bras où il désirait que le malade perdît une certaine quantité de sang, laissait l'artère radiale ou la cubitale saigner jusqu'à ce que l'hémorragie cessât d'elle-même ».

3° Sections incomplètes. — Dans le cas d'une section incomplète d'une artère, d'une plaie longitudinale d'origine opératoire, portant sur un gros tronc, on peut être tenté d'imiter Israel, von Zœge Manteufel et Heidenhain (2) qui ont pratiqué la suture du vaisseau, pour conserver sa lumière. Israel a recousu l'iliaque primitive, von Zœge Manteufel la fémorale, et Heidenhain l'axillaire blessée au cours d'une extirpation de cancer mammaire. C'est peut-être vouloir faire surtout du nouveau ; car les voies de suppléance circulatoire nous autorisent la clôture des artères maîtresses des membres : cela est plus sûr et continuera à demeurer notre règle. Néanmoins, cette intention conservatrice est à enregistrer et l'acte opératoire intéressant. En pareil cas, il faudrait évidemment, pour coudre l'artère avec précision, la comprimer temporairement, avec une pince à mors élastiques

(1) Mathelin, *Archives de médecine militaire*, 1887, p. 235.

(2) Heidenhain, Ueber Naht der Arterienwunden. *Centralblatt für Chirurgie*, 1895, n° 19, p. 1113.

et souples, en amont et en aval de la déchirure ; les expériences que nous avons faites avec Bothézat nous ont révélé un fait curieux, applicable à l'hémostase temporaire : c'est la tolérance d'une grosse artère, de type élastique, à la pression totale et prolongée — plus d'une demi-heure — d'une pince à forcipressure. L'artère serait fermée par une suture continue au catgut. L'hémorragie secondaire est à craindre : Heidenhain jugea prudent de se prémunir contre elle par un tamponnement serré de la cavité.

C. — Quelques conditions particulières de l'hémostase.

1° Hémostase provisoire. — Dans les plaies artérielles des membres, l'hémostase provisoire s'improvise aisément : une cravate, un mouchoir, une corde sont noués à la racine du membre ; un bâton, une clef, un sabre-baïonnette tordent en garrot ce lien constricteur. « J'ai vu souvent, dit John Liddell, de vieux soldats arrêter de cette façon l'hémorragie de leurs camarades. » Le tourniquet de Wolker, recommandé par Esmarch, a l'avantage d'éviter la compression circonférentielle totale du membre, et de mieux limiter son action : deux baguettes sont accouplées par deux liens en une sorte de pince à mors parallèles, qu'il suffit de serrer perpendiculairement à la direction de l'artère principale du membre. Ces moyens extemporanés n'exigent point l'exacte notion du trajet artériel, indispensable à l'application d'une pelote ou du coussinet d'un tourniquet à vis : dans l'instruction des brancardiers, nous nous en tenons à ces procédés simples et suffisants.

2° Plaies artérielles de la paume et de la plante. — Aux plaies de la main, de l'avant-bras, de la plante, la blessure des artères est plus grave, et les hémorragies sont difficilement coercibles. Il s'en faut que toujours on puisse reconnaître d'emblée si la blessure est artérielle : souvent le sang vient du fond d'une plaie étroite dont les bords contigus brisent le jet, qui sort en nappe d'une fente presque linéaire. En pareil cas, on tiendra compte du siège de la plaie, de la couleur du sang, de l'effet de la compression des artères de l'avant-bras. — Qu'un premier pansement au perchlorure de fer soit venu voiler tous les détails anatomiques sous un coagulum adhérent, ou qu'une compression provisoire ait amené l'arrêt de l'hémorragie, la difficulté s'accroît. On enlève ce pansement : le sang ne se montre point : doit-on être rassuré ? Non, car le lendemain l'hémorragie peut se reproduire, hémorragie à répétition, « qui reparaît encore, reparaît toujours, quoique la plaie soit en pleine voie de cicatrisation, et alors même qu'elle est réduite à quelques bourgeons charnus seulement ».

Dans les plaies de la paume et du poignet, on peut comprimer les artères de l'avant-bras en profitant de leur situation superficielle et du plan osseux sous-jacent : deux moitiés d'un bouchon, fendu dans le sens de sa longueur, sont appliquées sur la peau par leur convexité, parallèlement à l'artère, et serrées par quelques tours de bande. C'est un expédient utile ; mais la ligature des deux bouts peut seule assurer l'hémostase définitive, à la paume comme à la plante. Malheureusement elle est parfois très difficile : on peut, avec la bande d'Esmarch, faire des débride-

ments de découverte, mais il faut savoir se borner, en raison des organes importants, des gaines et des troncs nerveux ; si les bouts sont introuvables, on a la ressource du tamponnement à la gaze iodoformée, ou de la forcipressure des points saignant dans la profondeur.

Une autre pratique « assez brillante au premier abord pour séduire les jeunes praticiens, mais qui est mauvaise et contre laquelle il importe de les prémunir », c'est de lier, pour une hémorragie de la paume ou de la plante, les artères de l'avant-bras ou de la jambe et l'artère humérale pour une hémorragie de l'avant-bras : cela ne donne jamais qu'une hémostase brève et insuffisante, la circulation se rétablissant vite par les collatérales. Si l'on voulait appliquer la méthode d'Anel aux hémorragies de la paume de la main, il faudrait placer très haut le fil à ligature. Dubreuil nous a souvent indiqué ce point précis : c'est exactement au-dessus de l'origine de l'humérale profonde qu'on doit lier l'humérale pour arrêter l'hémorragie palmaire. A l'amphithéâtre, avec des injections colorées, nous l'avons maintes fois vérifié. Il est moins dangereux pour la circulation du membre de faire la recherche des deux bouts.

Cette question des blessures artérielles de la paume de la main était autrefois une des plus délicates de la chirurgie ; maintenant elle a beaucoup perdu de sa gravité et de son intérêt, car les moyens les plus simples arrêtent l'hémorragie : il suffit de tamponner la plaie avec une substance antiseptique, la gaze iodoformée, la tarlatane imbibée de notre pommade ; on exerce avec des lames d'ouate une compression méthodique et régulière qui va de l'extrémité du membre vers sa racine, on suspend le bras dans la position verticale pour atténuer l'impulsion sanguine, et l'hémostase est assurée. Les hémorragies anciennes, qui inquiétaient nos maîtres et tuaient tant de blessés à la paume de la main, étaient des hémorragies secondaires d'origine septique.

3° Blessures de l'aisselle. — Pour les blessures de l'artère axillaire, un chirurgien peut être tenté de jeter d'emblée un fil sur la sous-clavière en dehors des scalènes : c'est une opération bien réglée et séduisante. Or les statistiques de guerre, datant toutes de l'époque préantiseptique, ne lui sont pas favorables : Otis ne relève que relève que 3 cas heureux sur 16 opérations ; en 1870, les Allemands obtinrent 5 succès contre 17 échecs, tandis que la ligature de l'axillaire leur donna 3 guérisons contre 4 morts. Rechercher et lier les deux bouts, c'est encore et toujours le précepte obligé. Souvent ils sont très distants : ils s'étaient écartés de 6 centimètres dans un cas de Poncet. La compression de la sous-clavière peut suffire à réaliser l'ischémie opératoire. Il serait peut-être mieux de suivre la sage pratique préconisée par Dolbeau, Gross et Nélaton fils : découvrir la sous-clavière, la soulever sur un catgut de façon à arrêter le cours du sang, puis inciser couche par couche la paroi intérieure de l'aisselle, et aller à la recherche des bouts axillaires. Ces derniers une fois liés, on lâcherait la compression de la sous-clavière. S'ils étaient introuvables, on lierait ce dernier vaisseau.

4° Plaies du cou. — Au cou on a parfois à réaliser les plus émouvantes

hémostases. Quand une carotide ou une vertébrale donnent, il s'agit d'aller vite : si le chirurgien n'est point sur les lieux ou s'il ne s'y trouve un aide de sang-froid, le blessé est perdu. Le général Arrighi, plus tard duc de Padoue, fut atteint, à Saint-Jean-d'Acre, d'une balle au cou : la carotide droite fut blessée, et l'hémorragie très abondante : il serait mort sur-le-chanp si un soldat n'avait eu la présence d'esprit d'arrêter le flot en introduisant les deux index dans la plaie et en les y maintenant jusqu'à l'arrivée de Larrey, qui lia l'artère avec succès. Jeter immédiatement la main sur les carotides primitives, et les comprimer contre le plan vertébral, pendant qu'en toute hâte d'autres préparent une ligature, voilà le salut.

L'intervention est très embarrassante dans les plaies de la région inférieure du cou, au niveau du point où s'entre-croisent la carotide primitive, la vertébrale et la thyroïdienne inférieure. Quel vaisseau lier? La carotide primitive ? Ce peut être insuffisant si la vertébrale ou la thyroïdienne sont blessées aussi ; du reste, le sang reviendrait par le segment supérieur. Il faut saisir les deux bouts dans la plaie, à quelque profondeur qu'on ait à s'enfoncer. Le tamponnement à la gaze iodoformée, dans l'hypothèse l'une blessure de la vertébrale ou de la thyroïdienne inférieure, est un expédient utilisable : Kuster le recommande fort en pareil cas.

C'est pour les plaies des carotides ou de leurs branches que le précepte de la ligature des deux bouts trouve son indication la plus formelle, en raison des abondantes anastomoses de ces vaisseaux entre eux. Mais la pratique n'en est point toujours commode. Voici, par exemple, une plaie de la région carotidienne ou sous-angulaire : elle est profonde, étroite ; les débridements y sont malaisés et périlleux. Quelle est la carotide blessée ? est-ce l'externe? est-ce l'interne ? Or le temps presse : la vie fuit avec le sang. Lier le tronc commun, la carotide primitive, n'est pas une solution décisive : si la plaie porte sur la carotide externe, le sang va revenir par la carotide interne. De plus, la ligature de la carotide primitive est une périlleuse intervention. En 1867, Pilz (1), analysant 600 cas, a indiqué une mortalité de 53 p. 100, qui s'élève même à 64 p. 100 pour les ligatures dans les hémorragies. Les troubles cérébraux sont fréquents et souvent mortels : il les note dans la proportion de 32 p. 100, et 56 p. 100 des malades succombèrent ; Friedlaender (2) donne une moyenne de fréquence de 19 p. 100, et ces accidents sont mortels 68 fois sur 100.

Donc, comme dit Farabeuf, « il n'est pas permis de substituer la facile mais dangereuse ligature de la carotide primitive à la ligature innocente mais difficile de la carotide externe ». Wyeth estime que la première de ces opérations a tué cent malades que la seconde eût sauvés. Assurément; mais l'embarras est qu'on ignore trop souvent quelle est la carotide blessée. Dans le doute, et quand le chirurgien ne peut absolument pas lier les deux bouts dans la plaie, quand la compression est insuffisante, la conduite sage, celle qu'ont recommandée Tillaux, Richet, est de

(1) Pilz, *Arch. für klin. Chir.*, IX, 1867.
(2) Friedlaender, *Dissert. inaug.* de Breslau, 1884.

découvrir la carotide primitive au niveau de la bifurcation, et de lier d'abord la carotide externe, puis, si l'hémorragie ne présente aucune diminution, la carotide interne. Encore, si c'est l'interne qui est blessée, n'attendra-t-on qu'un résultat douteux de cette double ligature.

II

ANÉVRYSMES ARTÉRIELS EXTERNES.

La chirurgie des anévrysmes s'était tenue jusqu'ici en dehors du courant opératoire contemporain; et, comme au temps de l'infection purulente, les procédés « de douceur » avaient conservé la plus large place. En pleine ère antiseptique, ne parlait-on pas sans cesse de la compression de Reid, des injections coagulantes, de l'introduction de corps étrangers dans le sac ? à la suite de Ciniselli, n'a-t-on point eu recours aux aiguilles électriques ? — Mais un vent de réforme a soufflé sur toute cette chirurgie « évasive », et une salutaire réaction s'est faite en faveur des méthodes sanglantes.

A. — Méthodes non sanglantes de traitement.

Un point est acquis, et la thérapeutique des anévrysmes externes nous paraît définitivement débarrassée d'une foule de procédés autrefois en honneur : les réfrigérants, la malaxation du sac, la galvanopuncture, la compression directe de la tumeur, les injections coagulantes elles-mêmes dont la description occupe plus de cinquante pages dans le magnifique Traité de Broca ; on accepte encore ces dernières pour les anévrysmes de la pédieuse. Panas et Denucé nous citent deux guérisons. Mais nous préférerions, pour la cure de ces petits anévrysmes du pied, du front, des régions occipitales et temporales, l'extirpation entre deux ligatures, manœuvre plus rapide et moins aléatoire.

1° Flexion forcée. — Reste un certain nombre de méthodes qui ont joui d'une longue vogue. Et d'abord la *flexion forcée*, maintenant bien compromise, en dépit des espérances qui saluèrent son apparition. Dès que Maunoir et Hart eurent, en 1857, publié leur première tentative et leur premier succès, le nouveau procédé, d'une application facile et simple, fut accueilli par nos chirurgiens les plus compétents ; mais, lorsque les observations se furent multipliées on dut reconnaître que la flexion n'est pas sans inconvénients, et beaucoup en rabattre de l'enthousiasme des débuts. En premier lieu, elle est très douloureuse. Lawson (1) a fait sur lui-même et sur des gens bien portants des expériences de flexion forcée de la jambe : personne ne put les supporter une heure. Nous-même les avons essayées chez des soldats vigoureux : elles n'ont pas été tolérées

(1) Lawson, *Med. Times*, 15 novembre 1867, p. 535.

plus d'une demi-heure. A leur suite, l'article est parfois enraidi, d'une gêne passagère presque toujours ; mais, dans une observation de Toledano, le malade est resté impotent, sans être guéri de son anévrysme.

Au reste, cette méthode est d'application restreinte : on ne saurait y avoir recours à la racine du membre supérieur ; au membre inférieur, à l'aine, dans l'hypothèse d'un anévrysme fémoral, la flexion forcée de la cuisse sur l'abdomen réaliserait la compression directe, c'est-à-dire la pire des compressions : aussi est-elle contre-indiquée, et, sur 52 de ces anévrysmes colligés par Delbet, la flexion forcée n'a été employée qu'une fois avec un résultat douteux. — C'est pour les tumeurs du creux poplité et du pli du coude qu'on l'utilise d'ordinaire : sur 45 des premières ainsi traitées, Delbet, dans ses relevés, accuse 16 guérisons : mais, 7 fois, la flexion a été associée à d'autres modes de compression, et, sur les 29 échecs, on compte 3 ruptures du sac, une menace de suppuration de la poche et une impotence persistante du membre. La statistique de Barwell (1) est plus favorable ; sur un ensemble de 91 faits, il trouve 42 succès et 49 insuccès.

Mais ces victoires sont parfois chèrement payées, et, nous dit Delbet, « la flexion guérit moins souvent que la compression digitale ; elle guérit moins vite, ainsi que l'avait déjà montré Fischer ; elle donne plus d'accidents ; elle expose tout spécialement à la rupture du sac et aux raideurs articulaires. Il n'y aurait donc aucune raison de l'employer, si elle ne présentait des avantages incontestables : elle est facile à appliquer, et ne nécessite pas la présence constante d'aides instruits ». Certains anévrysmes ne doivent pas être soumis à la flexion, même à une seule et brève séance d'essai : ce sont, au creux poplité ou au pli de la saignée, les sacs à parois minces, à volume considérable et à croissance rapide ; car, le plus souvent, la flexion forcée réalise avant tout une compression directe, fort dangereuse sur les poches peu résistantes. Cela est surtout vrai pour les anévrysmes supérieurs ou inférieurs de ces deux régions. Aussi n'aurait-on recours à la méthode que pour les anévrysmes de petit volume et siégeant vers la partie moyenne du creux poplité ; encore faudrait-il que la poche à parois denses naquît de la paroi postérieure de l'artère et se développât surtout en arrière ; de plus, que le porteur de l'anévrysme fût d'âge moyen, patient, bien disposé et sans antécédents rhumatismaux ou goutteux.

Quand un anévrysme du creux poplité ou du pli du coude réalise ces conditions, voici comment on pratique la flexion forcée : il faut d'abord s'assurer si cette attitude suspend les battements dans la poche anévrysmale ; car, dans le cas contraire, il serait inutile de recourir à cette méthode. La flexion ne sera point, d'emblée, portée à son maximum : on commencera, suivant le conseil de Barwell, par une flexion moyenne ; et, pour l'obtenir et la maintenir, Maunoir se servait d'un drap placé en écharpe sur l'épaule opposée à la jambe malade : le patient se promenait à l'aide

(1) Richard Barwell, Anévrysmes, *Encyclopédie internationale de chirurgie*, t. III, p. 591.

de béquilles. Spence faisait usage d'une pantoufle dont le talon était, à volonté, rapproché de la fesse par une courroie bouclée à une ceinture pelvienne ; il serait aisé d'établir sur ce modèle un bandage de flexion graduée ; d'ailleurs, une simple bande roulée peut contenir les deux segments infléchis.

2° Compression élastique. — La *compression élastique* a été appliquée pour la première fois au traitement des anévrysmes, le 10 septembre 1875, par Walter Reid, à l'hôpital de la Marine de Plymouth : elle a eu dix ans de vogue, mais nous assistons à sa décadence. La technique en est d'une extrême simplicité : on déroule la bande d'Esmarch de l'extrémité du membre au niveau de l'anévrysme qu'on laisse à découvert ou qu'on entoure d'ouate en passant, sur elle et sans serrer, la bande dont on reprend ensuite l'application exacte. D'autres préfèrent en employer deux, l'une arrêtée en deçà, l'autre continuant au delà de l'anévrysme : c'est plus sûr. La bande est menée jusqu'à la racine du membre, où l'on interrompt la circulation par une striction énergique au moyen du tube en caoutchouc : cette première séance d'« ischémie totale » ne doit pas dépasser une heure. La douleur éprouvée par le malade est le plus souvent très vive, et on ne peut guère infliger au patient la compression entière qu'en employant des narcotiques, une injection morphinée, voire même l'anesthésie chloroformique.

Ce n'est là qu'un premier temps. Après l'enlèvement des deux bandes, que l'anévrysme soit ou non solidifié, on doit commencer la compression digitale avant même que le tube constricteur soit relâché. Sous la bande élastique, des caillots mous et friables se sont déposés, que l'ondée sanguine, par une brusque irruption dans le sac, pourrait désagréger en embolies migratrices, capables de provoquer la gangrène. Delbet rapporte trois observations où la guérison a été obtenue en trois heures : une heure de bande, deux heures de compression indirecte; dans un autre fait, l'anévrysme était solidifié après quatre heures ; dans un autre, après cinq. Mais ces cas sont exceptionnels : le plus souvent, quand on retire la bande, l'anévrysme est encore mou, et la solidification totale demande une compression indirecte qui peut aller de trente minutes à quarante-huit heures. N'est-il point logique dès lors d'attribuer à la compression indirecte le mérite de la guérison ? d'autant que la statistique de Fischer fournit des exemples où la simple compression digitale a oblitéré le sac une fois en une heure et demie, sept fois entre la deuxième et la sixième heure !

Un premier défaut de la compresison élastique est de ne point s'appliquer aux anévrysmes de la racine et des extrémités des membres : L.-H. Petit, R. Barwell, Delbet, s'accordent à reconnaître que ce siège la contre-indique. On ne peut, en effet, appliquer la seconde bande au-dessus de la poche, il faut se contenter de comprimer d'une manière indirecte le tronc supérieur : iliaque externe ou sous-clavière. Dans ces conditions, « il est douteux, dit Barwell, que la bande périphérique ait aucun effet sur l'anévrysme ». Aux extrémités, la bande ne ferait que de la compression directe et de la mauvaise besogne. Panas l'a inutilement essayée dans un

anévrysme de la pédieuse, et Desprès, qui l'employa chez son malade atteint d'anévrysme de la main, dut en cesser l'application.

Une deuxième objection est la souffrance qu'elle provoque, souffrance qui nécessite l'anesthésie. Et puis, et surtout, ce refoulement du sang, cette « auto-transfusion » qui crée une pléthore aiguë, une surcharge sanguine dangereuse pour les malades à cœur graisseux, peut causer des accidents graves. Ainsi est mort le malade de Weir (1) à qui on infligea la bande classique une première fois pendant quatre heures, une seconde fois pendant six heures. Un malade de Clutton, traité pour un anévrysme inguinal par la méthode de Reid, s'éteint, deux mois et demi après, de la rupture d'un anévrysme aortique; un malade de Wagstaffe succombe dans les mêmes conditions quatre mois après le traitement.

La gangrène a été plus souvent observée qu'à la suite des autres procédés : Delbet, dans une statistique qui porte sur 73 anévrysmes poplités traités par la compression élastique, compte 4 sphacèles, dont 3 ont nécessité l'amputation du membre, tandis qu'on en relève 3 seulement sur 144 anévrysmes de même siège traités par les autres méthodes de compression. Donc, « en laissant de côté les cas légers de sphacèle qui n'ont réclamé aucune intervention, on trouve que, jusqu'à présent, la méthode de Reid a donné 4,10 p. 100 de gangrènes, tandis que les autres procédés de compression n'en ont donné que 2,08 : c'est une différence de plus de moitié ».

Ce n'est pas tout. Cette méthode, lorsqu'elle échoue, ne laisse pas les choses en l'état, et le traitement sanglant qu'on est forcé d'instituer provoque plus facilement la gangrène. La compression élastique totale semble, en effet, prédisposer le membre à la mortification. Dans la statistique de Delbet, « 52 anévrysmes ont été traités par la ligature, après échec de la compression digitale ou instrumentale : la gangrène s'est montrée cinq fois, soit dans 9,60 p. 100 des cas; 20 anévrysmes ont été traités par la ligature, après échec de la méthode de Reid : 3 se sont terminés par la gangrène, c'est-à-dire 15 p. 100 ». Et le raisonnement est ici d'accord avec la statistique : ce n'est point impunément que toute irrigation sanguine est supprimée dans un membre ; les vaisseaux qui, après la ligature, sont appelés à rétablir la circulation collatérale peuvent s'oblitérer; et le péril est d'autant plus grand qu'on a affaire à des athéromateux.

Et il ne faut pas négliger cette considération, car l'échec de la compression élastique est fréquent : même avec l'adjonction de la compression digitale, peut-être la seule efficace, elle ne donne pas une guérison sur deux, proportion très différente de celle qu'on nous annonçait lors de l'apparition de la méthode. Waquet (2) nous parlait alors de 6 succès sur 8 anévrysmes traités; l'année suivante, Petit (3) enregistrait encore 10 guérisons sur 15 cas; en 1879, Gersuny (4) citait 24 faits avec 14 guérisons;

(1) Weir, *New-York med. Journ.*, 1880, t. I, p. 637.
(2) Waquet, *Thèse de Paris*, 1877, n° 378.
(3) Petit, *Bulletin général de thérapeutique*, 1878, p. 458.
(4) Gersuny, *Arch. für klin. Chir.*, 1879, XXIV.

mais Stimson (1) n'en trouvait plus en 1881 que 32 sur 62 observations ; Pearce Gould (2), en 1882, 35 sur 70, et Delbet, en 1889, 40 sur 83, ce qui réduit les succès à 48 p. 100 environ. Or, prises en bloc, « toutes les méthodes de compression ont donné 53,2 p. 100 de guérisons, ce qui constitue une différence de 5 p. 100 en faveur des autres méthodes de compression, et même davantage, puisque les faits de compression élastique sont compris dans ceux qui ont donné 53,2 p. 100 de guérisons ». Ces statistiques mesurent la décadence progressive de la méthode de Reid. Actuellement elle paraît condamnée.

3° **Compression indirecte.** — La *compression indirecte* est la meilleure des méthodes non sanglantes : la compression *digitale* en est le type, en même temps que le procédé le plus efficace. La pulpe du doigt, en effet, est intelligente et sait limiter son action à l'artère toute seule ; elle supprime une instrumentation compliquée ou coûteuse, et s'applique à des régions et à des artères où des appareils seraient impuissants ; enfin elle est plus douce et se supporte mieux. Elle doit être *totale*, *continue et alternative*, c'est-à-dire supprimer d'une manière absolue la pénétration du sang dans le segment inférieur de l'artère, ne jamais être interrompue tant que dure la séance, et s'exercer successivement sur divers points du trajet du vaisseau, pour éviter les souffrances trop vives. S'agit-il, par exemple, d'un anévrysme poplité, on comprime la fémorale au niveau du pubis, au tiers moyen de la cuisse, à l'entrée du canal de Hunter. Le doigt se promène ainsi sur les diverses touches de ce véritable clavier d'hémostase ; mais on doit toujours commencer la compression sur le second point avant de l'avoir cessée sur le premier.

Au temps où sévissaient l'érysipèle et l'infection purulente, la compression indirecte était le procédé de choix, qui donnait, en moyenne, environ 50 p. 100 de succès. C'est là une statistique qu'il n'y a point espoir de voir améliorer, puisque la chirurgie préantiseptique faisait la compression indirecte avec plus d'insistance et de persévérance que n'en mettraient les chirurgiens modernes, plus vite décidés aux opérations sanglantes. Le succès, d'ailleurs, ne s'obtient point sans risques : la douleur est parfois insupportable; elle l'est d'autant plus que la compression doit souvent se continuer un temps très long ; Fischer nous montre que, sur 72 cas guéris par cette méthode, 19 ont demandé de 1 à 12 heures, 7 de 12 à 24, 6 de 24 à 36 ; il a fallu dix journées pour les 40 cas restants. Peu de chirurgiens auront assez de constance pour poursuivre le traitement après les premières 36 heures. Un anévrysme qui a supporté sans modification une telle séance est un anévrysme à ne plus comprimer : s'obstiner, c'est courir des dangers réels pour quelques chances précaires.

Car il ne s'agit pas toujours de simples échecs. Dans certains cas, plus rares, il est vrai, qu'à la suite de la flexion forcée et de la compression élastique, la gangrène se développe : sur 59 anévrysmes traités par la

(1) Lewis Stimson, *Amer. Journ. of med. science*, 5 avril 1881.
(2) Pearce Gould, *On the rapid method of cure*, etc. London, 1882. — Cité in *Centralblatt für Chir.*, 1882, p. 481.

compression digitale, le sphacèle, nous dit Delbet, s'est produit trois fois, soit une proportion de 6 p. 100, au bout de la huitième, de la neuvième et de la dixième heure. Le mécanisme de cet accident est assez obscur. Une fois, la gangrène fut provoquée par la rupture du sac, et, à l'autopsie, on trouva le tissu cellulaire de la jambe infiltré de sang ; dans les deux autres faits, la poche était intacte : il est probable que des fragments de caillot détachés de l'anévrysme avaient formé au loin des embolies. Enfin on a signalé l'apparition d'une tumeur nouvelle au point où avait été exercée la pression — Berger en a observé un cas, — et si, après douze heures, l'anévrysme poplité cédait au traitement, une poche se formait sous le ligament de Fallope. Annandale et Pemberton l'ont vu une fois chacun. Le froissement continu exercé sur un vaisseau n'est pas sans danger, pour peu que les parois en soient atteintes de dégénérescence athéromateuse.

Nous ne conclurons point de ces objections au rejet absolu de la méthode, mais nous choisirons nos cas. Un anévrysme traumatique de petit volume à parois épaisses ; une artère saine, en amont de la tumeur, sans plaque d'athéromes, sans lésion d'artério-sclérose ; un malade patient, peu excitable : voilà des conditions excellentes pour tenter la compression digitale. Les séances de moins de quatre heures ont grand'chance d'être insuffisantes : c'est pendant douze heures au moins qu'il les faudra prolonger. On ne cessera point brusquement la compression, surtout quand elle a déterminé la formation de caillots dans le sac : avant de la supprimer, on appliquera sur l'artère un tourniquet ou un appareil constricteur modérément serré, car une ondée sanguine trop violente pourrait arracher aux parois de la poche un caillot migrateur.

La compression digitale doit être repoussée lorsque les malades sont impatients, les artères altérées, les sacs minces, volumineux, à développement rapide. Il est une variété d'anévrysmes auxquels elle ne convient guère : ce sont les anévrysmes axillaires, qui souvent prennent un accroissement accéléré, se rompent aisément et deviennent diffus. En tout cas il faut surveiller attentivement les premiers effets de la compression sur la tumeur : on y trouvera d'utiles indications. Si après la première séance elle ne s'affaisse pas, si les parois restent de même épaisseur, les battements et le souffle de même intensité, il n'y a point lieu de poursuivre : ce serait fatiguer sans profit le malade et l'artère.

En somme, comme pour la flexion forcée et la compression élastique, c'est la douleur, ce sont les inflammations et la rupture du sac, les embolies, la gangrène, et surtout l'insuffisance thérapeutique, qu'on reproche à la compression digitale. Cependant, elle seule survit des procédés non sanglants, et on la tente encore dans certains cas, d'ailleurs de plus en plus rares. Il s'est produit ici une évolution analogue à celle que nous noterons dans la thérapeutique de l'étranglement herniaire : on redoute les méthodes de douceur, moins efficaces et, en définitive, plus dangereuses que les méthodes sanglantes.

B. — Méthodes de traitement opératoire.

1° Ligature ou extirpation? — Certains anévrysmes ne peuvent supporter la compression sans danger; d'autres, plus de la moitié, lui sont réfractaires. Comment les traitera-t-on? Par la ligature ou par l'extirpation? Tel est le débat qui s'est ouvert dans la période contemporaine, marquant un retour vers les pratiques anciennes. Car l'extirpation a précédé la ligature. Si la fameuse opération d'Anel, chez le Révérend Père Bernardino de Bolzemo, remonte à 1710, c'est par les travaux ultérieurs de John Hunter que la ligature au-dessus du sac a été méthodisée. L'extirpation a une origine plus reculée : sans parler de l'ancienne opération d'Anthyllus, qui incisait le sac entre deux fils, la première extirpation fut tentée vers la fin du XVIIe siècle par Purmann, chirurgien allemand, qui, ayant à opérer un anévrysme du pli du coude, mit la tumeur à découvert, lia les deux bouts, disséqua le sac et l'enleva sans l'ouvrir. Avec les progrès de l'hémostase et la sécurité de l'intervention aseptique, voici que l'opération de Purmann est proposée par maints chirurgiens comme la méthode de choix. Delbet a naguère, avec quelque excès de sévérité, rédigé contre la ligature un brillant réquisitoire où se traduisent bien ces tendances; il vient de l'appuyer par de nouveaux documents, au Congrès de chirurgie de 1895. En Allemagne, Kübler (1) a soutenu la même thèse.

L'extirpation et la ligature ont leurs avantages ; et il ne serait ni logique ni conforme à l'enseignement des faits de conclure en bloc contre l'une ou l'autre méthode. — La ligature est-elle une intervention plus meurtrière que l'extirpation ? Delbet nous apporte pour le prouver de nouveaux chiffres : 108 ligatures, avec 9 morts; 76 extirpations sans un décès. N'est-il point permis de supposer que la ligature tente plus facilement un praticien ordinaire, tandis que l'extirpation n'est guère entreprise que dans un grand service ou par un chirurgien expérimenté et outillé? La ligature ne saurait exposer davantage à l'hémorragie secondaire si le fil est stérile. Quant à la gangrène post-opératoire, c'est un grief plus sérieux et qui paraît motivé. Certes, il faut incriminer parfois les traitements antérieurs à la ligature qui souvent ont préparé le membre au sphacèle par des thromboses ou par des embolies, les qualités constitutionnelles du malade, ses tares viscérales, son état circulatoire. Mais il est possible, comme le pensent Delbet et Quénu (2), que l'extirpation mette plus sûrement à l'abri de la gangrène que la ligature : le sac dont on vient de coaguler le contenu est un foyer d'embolies qui peuvent migrer à distance, si l'interruption circulatoire n'est pas complète et si le courant sanguin y fait retour par les voies collatérales. Enfin, — et cela

(1) Kübler, Ueber extirpation von Anevrysmen. *Beiträge zur klin. Chirurgie*, 1892, t. IX, p. 159.

(2) Quénu, Traitement de deux gros anévrysmes par l'extirpation du sac. *Gazette médicale de Paris*, 15 juin 1895.

devient une indication à l'extirpation, — les accidents d'impotence et de douleurs, dus à l'englobement des nerfs, survivent parfois à l'anévrysme, après la ligature ; après l'extirpation, ils peuvent persister comme en témoignent les faits de Trendelenburg et de Gehle ; mais leur disparition est la règle. — En revanche, on ne peut nier que la ligature, opération réglée par excellence, soit, comme Kirmisson, Schwartz et Championnière viennent encore de le proclamer infiniment, plus simple que l'extirpation.

2° **La ligature.** — « On a admis, dit Broca, que, pour guérir les anévrysmes, il fallait lier l'artère au-dessus du sac ; puis, ce principe une fois posé, on a réduit la chirurgie des anévrysmes à une pure question de médecine opératoire. » Tous les traités sont, en effet, pleins de cette préoccupation. Le tronc principal une fois lié, quelle sera la route de circulation collatérale? en quels points cette ligature du tronc principal ménage-t-elle mieux cette suppléance circulatoire ? Qui est dans le vrai, d'Anel, qui lie au-dessus du sac, ou de Hunter, qui s'éloigne de la tumeur anévrysmale et laisse une collatérale entre l'anévrysme et la ligature? Et c'est en cette question d'angéiologie que se débat, avec force documents, expériences, statistiques, la vieille thérapeutique des ligatures anévrysmales.

§ 1er. Ligatures centrales. — I. *Leurs procédés.* — La ligature en amont du sac — ligature centrale — comprend plusieurs procédés. Les plus employés sont celui d'Anel et celui de Hunter. De longues discussions se sont élevées sur leurs mérites respectifs ; on a plaidé pour et contre : nous nous garderons d'un jugement trop exclusif. Le débat a toujours porté sur le rétablissement plus ou moins facile de la circulation collatérale.

Après une ligature suivant la méthode d'Anel, c'est-à-dire immédiatement en amont du sac, un seul et même caillot oblitère le sac et le tronc artériel, généralement jusqu'à la première collatérale inférieure ; tout se passe comme après une ligature simple : la circulation anévrysmale directe est supprimée, et il n'arrive dans le sac qu'un courant rétrograde dès que les collatérales ont établi la suppléance circulatoire. — Par le procédé de Hunter, il se forme deux caillots : l'un qui se dépose dans la poche, et l'autre qui oblitère l'artère au niveau de la ligature ; dans l'immense majorité des cas, ces deux caillots sont séparés par un tronçon intercalaire perméable, où l'artère émet une ou plusieurs branches qui, par circulation rétrograde, pourraient maintenir un petit courant direct dans la poche anévrysmale : si ce courant rencontre dans le sac des caillots mous, passifs, il peut en détacher des fragments ; le courant rétrograde de la méthode d'Anel est moins souvent coupable de ce méfait.

II. *Avantages comparés de la ligature voisine et de la ligature distante.* — La méthode de Hunter expose donc davantage aux embolies tardives; on a vu le sphacèle se montrer après dix, quinze et même vingt jours, comme dans une observation de Roux. Aussi paraît-il conforme à la physiologie de choisir autant que possible la méthode d'Anel. — On objecte, il est vrai, que Hunter s'éloignait du sac dans l'espoir de trouver

une artère saine et plus capable d'une oblitération solide ; mais Koehler (1) répond, et après lui Delbet : « Ou bien l'athérome est localisé, et la méthode de Hunter ne vaut pas mieux que celle d'Anel ; ou bien l'artériosclérose est généralisée, et la méthode d'Anel n'est pas plus mauvaise que celle de Hunter ». Nélaton avait exagéré en déclarant que les artères sont toujours capables de porter un fil à ligature ; mais rien n'empêche de

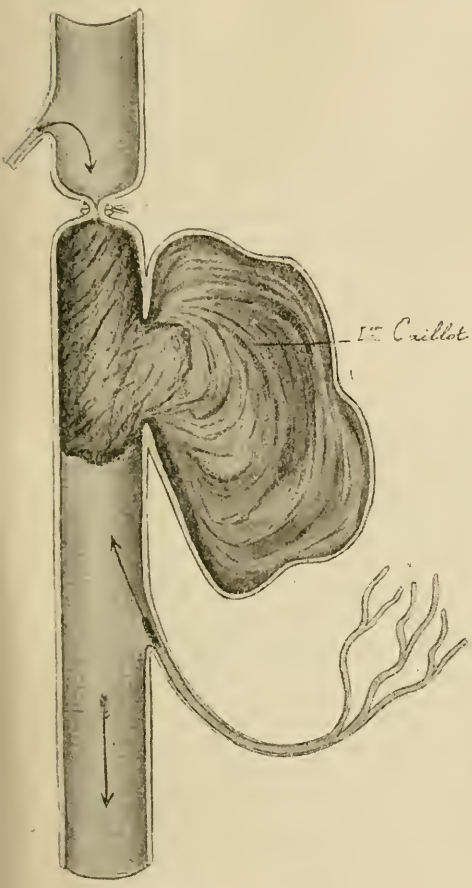


Fig. 55. — Ligature d'Anel.

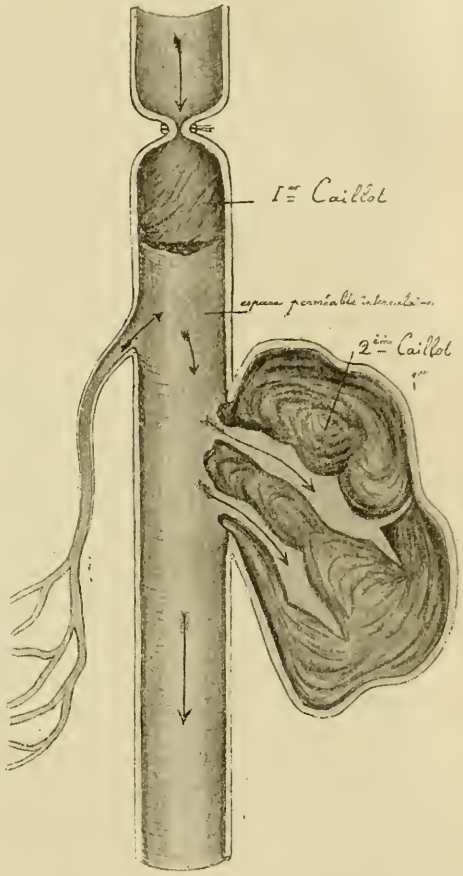


Fig. 56. — Ligature de Hunter.

remonter un peu le fil, au cas où le vaisseau serait calcaire immédiatement en amont de l'anévrysme. La tendance actuelle des chirurgiens, même dans la patrie de Hunter, est de rapprocher le plus possible le fil de l'anévrysme, et, dans une discussion de la Société royale de médecine de Londres (2), Thomas Smith recommande la ligature de la poplitée dans les tumeurs de cette artère. C'est le retour à la doctrine française, et le

(1) Koehler, *Charité Annalen*, 1886, t. II, p. 538.
(2) *Société de médecine et de chirurgie de Londres*, 22 décembre 1886.

procédé d'Anel se relève de la condamnation de Barwell (1) déclarant « qu'il serait probablement oublié sans le livre de Broca ».

La ligature voisine du sac a d'autres avantages. D'abord elle évite les surprises des anomalies artérielles. Voici, par exemple, un anévrysme du coude ou de l'avant-bras : on lie, à distance, l'humérale ou une artère que sa situation anatomique désigne comme telle ; l'anévrysme continue à battre et à souffler : on avait compté sans la bifurcation prématurée de l'humérale, et ce qu'on a lié est une des deux humérales anomales. — Voici, d'autre part, un cas où la *ligature distante*, à la Hunter, prépare un désastre : c'est un anévrysme axillaire qu'il faut traiter ; on l'a diagnostiqué tel, et on lie la sous-clavière : or l'anévrysme siégeait, comme dans le cas de Desprès (2), sur le tronc commun des circonflexes, ou sur la sous-scapulaire comme dans le cas de Mac Graw (3). La ligature a de pernicieux effets, puisqu'elle dirige précisément, vers les collatérales de suppléance où siège l'anévrysme, tout le courant sanguin du tronc principal malencontreusement oblitéré. — Enfin nous voyons à la méthode d'Anel une autre raison opératoire favorable : si on lie en amont de la tumeur, dans une région à circulation collatérale très développée, et que l'anévrysme continue à battre, on profite de la même incision pour aller lier en aval de la tumeur et pour procéder même à l'extirpation.

Nous lui reconnaissons cependant des contre-indications. C'est le cas des anévrysmes de la racine de la cuisse, qui diffèrent absolument des anévrysmes fémoraux inférieurs, pour lesquels la ligature de la fémorale au tiers moyen, loin de toute grande collatérale, est une bonne intervention. A la racine de la cuisse, ce qui fait l'incertitude opératoire et cause l'insuccès thérapeutique, ce sont les anomalies de la fémorale profonde et des grosses collatérales. Aussi la ligature de la fémorale commune est-elle une opération condamnée. Si l'on veut traiter un anévrysme inguinal par la ligature, c'est celle de l'iliaque externe qu'il faudra pratiquer. Delbet en a réuni 67 observations qui datent de l'ère antiseptique : 42 guérisons, 5 échecs simples, 5 suppurations du sac suivies de guérison, 1 cas de gangrène, 1 cas d'hémorragie secondaire, et 13 morts, dont 11 seulement imputables à la ligature, soit une léthalité de 16,90 p. 100. Le résultat n'est donc pas trop décourageant, surtout si on le compare à celui des ligatures de la fémorale commune, 50 morts sur les 104 faits de la statistique de Holmes.

Et l'analyse détaillée des cas améliore encore ce bilan. Le malade de Bartlett (4), atteint d'hémorragie secondaire, dut subir en même temps la ligature de la fémorale commune ; l'opéré de Bristowe et Sydney Jones (5) était un cardiaque albuminurique, déjà frappé de gangrène du pied avant la ligature ; un malade de Scriba (6) a été soumis à la compression digitale

(1) Barwell, *Encyclop. internat. de chir.*, t. III, p. 564.
(2) Desprès, *Société de chirurgie*, 13 février 1878.
(3) Mac Graw, *New York med. Journ.*, 23 mai 1885.
(4) Bartlett, *Brit. med. Journ.*, t. II, p. 14, octobre 1882.
(5) Bristowe et Sydney Jones, *Lancet*, 1883, t. I, p. 97.
(6) Scriba, *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1885, t. XXII, p. 513.

et à la bande élastique, qui ont entraîné une hémorragie grave par rupture du sac : il est mort d'anémie. A quelques opérés on a infligé des séances abusives de « méthodes de douceur » avant d'en venir à la ligature. Un malade d'Arnaud (1) a subi la flexion forcée huit heures par jour pendant vingt-trois jours, avec accompagnement de glace et de compression mécanique de l'iliaque externe pendant vingt-quatre heures ; chez un opéré de Combalat (2), la séance, de huit heures aussi, fut renouvelée pendant vingt jours : chez le premier, le sac suppure ; chez le second, la poche s'enflamme ; mais, en vérité, est-ce la faute de la ligature ? Voilà qui amende la statistique de la ligature de l'iliaque externe pour les anévrysmes fémoraux supérieurs : la cause en était jusqu'à présent gagnée auprès des chirurgiens ; mais l'extirpation entre maintenant en débat avec elle et son adoption paraît motivée par les variantes anatomiques qui s'observent dans le système artériel de la racine de la cuisse et peuvent ramener, comme Ballance et Edmunds en figurent un bel exemple, un courant récurrent dans le sac. Le fait de Rose qui dut procéder, après échec de la ligature, à l'excision d'un anévrysme de la fémorale superficielle, ceux de Bazy et de Quénu appuient cette pratique.

§ 2. Ligatures périphériques. — Par opposition aux ligatures « centrales » d'Anel et Hunter qui portent sur le bout cardiaque de l'artère, il est une méthode de ligatures — celle de Brasdor et Wardrop — qui s'adresse au bout périphérique du vaisseau. Et dans chaque méthode, les procédés sont homologues : si Anel place le fil immédiatement en amont du sac, Brasdor le porte exactement en aval ; Wardrop laisse, de même que Hunter, des collatérales entre sa ligature et l'anévrysme.

Il s'est fait, dans ces derniers temps, un retour d'opinion en faveur de la méthode de Brasdor, dans le traitement des anévrysmes des gros troncs artériels de la base du cou auxquels elle s'applique presque exclusivement. Sa plus nette indication, en effet, naît de la difficulté d'aborder l'anévrysme, par son bout cardiaque : on est conduit alors à fermer le sac à son extrémité périphérique. Sans doute, l'impossibilité opératoire d'une ligature centrale n'est point absolue : le tronc brachio-céphalique a, jusqu'à présent, été lié 29 fois, et la toute récente opération de Burrel (3) montre que, grâce à la résection partielle de la poignée sternale déjà pratiquée par Cooper de San Francisco, le vaisseau est accessible. Mais le bilan de pareilles interventions est peu encourageant. On ne compte que quatre cas de guérisons ; et, à part l'opéré de Smith qui survécut dix ans, les trois autres succès n'ont point été assez longtemps observés pour être décisifs : Lewtas et Coppinger ont perdu de vue leur malade après le quarantième jour ; l'opéré de Burrel a succombé cent quatre jours après, avec un cœur dilaté et de l'artériosclérose généralisée.

La ligature au delà du sac, plus facile, paraît devoir donner de meilleurs résultats. Certes, son mode d'action curatrice manque de clarté. Nous

(1) Arnaud, *Thèse de Paris*, 1880.
(2) Combalat, *Société de chirurgie*, 23 février 1881.
(3) Burrel, *Boston Medical and Surgical Journal*, 8 août 1895.

sommes de l'avis de Guinard : aucune des explications produites ne satisfait pleinement l'esprit. L'anévrysme est fermé en une sorte d'impasse, placée en dehors du courant circulatoire, propice à la coagulation sanguine ; et cette stagnation est d'autant plus complète que la poche est sans issue et qu'on ne laisse aucune collatérale volumineuse y maintenir le mouvement. L'hypotension sanguine qui se produit dans le sac après clôture des bouts efférents surprend la pensée ; le contraire, *à priori*, paraît devoir s'ensuivre. Mais peu importe la théorie; le fait seul intéresse et il est constant : si l'on comprime — à plus forte raison, si l'on lie — la carotide primitive et la sous-clavière, dans le cas d'un anévrysme de la base du cou, on voit les battements diminuer instantanément d'intensité dans la tumeur. Il peut arriver même, comme dans le cas de Monod concernant un anévrysme de la sous-clavière que, tandis que la compression de l'axillaire restait sans influence sur le sac, celle de la carotide en réduisait fortement l'expansion systolique.

La méthode de Brasdor a surtout été appliquée aux anévrysmes de l'arc aortique et du tronc innominé : les travaux récents de Rosenstiern (1) de Wharton (2), de Randolph Winslow, le bon mémoire de Guinard (3) ont donné à cette intervention un regain d'actualité ; Poivet (4), dans sa thèse de 1893, en a relaté cinquante-cinq cas, sur lesquels il note six guérisons et vingt-deux améliorations, dont un grand nombre de sérieuse valeur. — Jusqu'à présent, au contraire, comme l'indique Berger (5), la ligature au delà du sac n'a guère été pratiquée dans le cas d'anévrysmes de la sous-clavière : Walther n'en a réuni que six observations ; et encore, dans un seul cas, le fil fut posé sur la sous-clavière ; dans les cinq autres, l'axillaire fut liée ; un seul malade aurait bénéficié de l'opération. La récente intervention de Monod, suivie de succès thérapeutique, est de nature à réhabiliter pour ces cas l'opération de Brasdor. La méthode d'Anel ne se recommande point ici par une brillante statistique. Le Fort avait compté douze morts sur treize cas de ligature de l'innominée pour anévrysmes de la sous-clavière. Ces chiffres, il est vrai, appartiennent à l'ère préantiseptique ; mais dans la période contemporaine, si Durante a sauvé son malade, Justo (6) et Schmidt (7) ont perdu le leur au deuxième et au septième jour. Un argument plus formel milite en faveur de la méthode de Brasdor : c'est l'incertitude fréquente du siège exact des anévrysmes de la base du cou, doutes que ne lève point toujours l'opé-

(1) Jul. Rosenstiern. Die Brasdor'sche Operation bei Anevrysmen des Arcus Aortæ und der Anonyma, *Archiv für klinische Chirurgie*, t. XXXIV, p. 1, 1887.

(2) H.-R. Wharton. Report of a case of innominate anevrysm treated by simultaneous distal ligation of the right common carotid and subclavian arteries. Recovery. *Philad. med. Times*, 30 avril 1887.

(3) A. Guinard. *Bull. gén. de thérapeutique*, 30 janv., 15 et 18 févr. 1894.

(4) Poivet, *Thèse de Paris*, février 1893.

(5) Berger, Rapport sur une observation de M. Monod. *Académie de médecine*. Séance du 29 janvier 1895.

(6) J.-A. Justo, *Thèse de Buenos-Ayres*, 1888, et *Centralblatt für Chirurgie*, 1889, n° 21.

(7) G.-B. Schmidt, 62e *Versammlung der Naturforscher und Ærzte zu Heidelberg*, 1889.

ration elle-même, comme Guinard et Berger l'ont rappelé avec raison : Monod croyait à un anévrysme de la troisième portion de la sous-clavière ; il a trouvé une dilatation s'étendant au tronc innominé ; Le Dentu a rencontré un cas analogue.

Il semble donc que le traitement de choix des anévrysmes du tronc brachio-céphalique, de l'origine de la carotide primitive, de la sous-clavière — peut-être de la crosse de l'aorte — soit la ligature simultanée de la carotide primitive et de la sous-clavière en dehors des scalènes. Quand un anévrysme de la base du cou est très volumineux, quand la compression digitale de la sous-clavière ne modifie pas les pulsations radiales, la ligature de la sous-clavière risque fort de ne point remplir son rôle, et

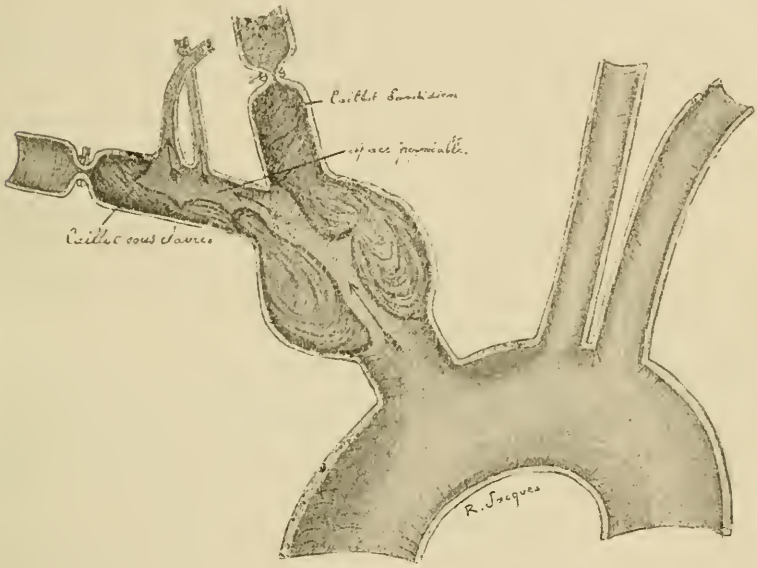


Fig. 57. — Ligature de Brasdor.

l'échec thérapeutique est à craindre : il y a alors, suivant la remarque de Guinard, un développement excessif des collatérales intrascaléniques, qui maintiennent dans la première portion de la sous-clavière un courant défavorable à la formation du caillot oblitérateur. Il est probable que la ligature de la vertébrale et des plus gros affluents de la sous-clavière complèterait utilement l'intervention, dans les cas où l'ampleur du sac ne les rend point inaccessibles.

3° **L'extirpation.** — L'*extirpation* est déjà considérée par Delbet, Trélat et nombre de nos collègues comme procédé de choix : cela nous semble un peu exclusif. Il faut reconnaitre que le nombre croissant des observations heureuses nous montre le peu de risques qu'entraîne cette opération : or, du fait du succès *opératoire* découle sûrement le succès *thérapeutique*. En effet, le sac enlevé, on n'a plus à craindre la récidive sur place observée parfois après la ligature, et due à la circulation récur-

rente : là est le véritable argument en faveur de l'extirpation ; là est son indication dominante, d'autant plus formelle que les anastomoses vasculaires sont plus riches. L'extirpation supprime aussi les troubles trophiques et névralgiques que peut entretenir la poche dure laissée au milieu des tissus. En revanche, c'est un argument de bien inférieure valeur que de reconnaître à l'extirpation l'avantage d'éviter la suppuration du sac : en chirurgie aseptique, une ligature doit rester exempte de pus.

Dans les anévrysmes de la main et du pied, la richesse de la circulation collatérale frappe d'impuissance la ligature simple : les nombreux cercles anastomotiques ont vite fait de ramener le sang dans la poche, qui se remet à battre. Il faut alors lier en amont, lier en aval, et réséquer le sac si cette double ligature ne supprime point toute circulation dans la poche. Ce n'est d'ailleurs qu'un cas particulier de cette indication générale qui domine la thérapeutique des anévrysmes à multiples collatérales. Il en est ainsi pour quelques sacs poplités : sur un opéré de Polosson (1), on comprime l'anévrysme, et la coagulation est obtenue en quelques heures ; puis les battements reparaissent, pour s'effacer après une nouvelle séance. Et pendant deux mois se reproduisent les mêmes alternatives. — Au niveau de l'aisselle, du pli du coude, partout où l'on rencontre des cercles anastomotiques riches, on est exposé à cette impuissance de la ligature. Si dans une compression « exploratrice » on ne suspend pas les battements dans le sac, il y a lieu d'extirper celui-ci : c'est la seule façon de se garer de la récidive.

L'extirpation est encore indiquée pour les anévrysmes à parois minces, volumineux, recouverts d'une peau rouge et peu mobile. Nous estimons enfin que les anévrysmes rétro-pelviens, fessiers ou ischiatiques, sont une variété de choix pour l'incision du sac. Ici, en effet, lier comme Hunter est hasardeux et incertain, car c'est sur l'hypogastrique qu'il faut aller jeter le fil ; lier immédiatement en amont de la tumeur est incommode ; étreindre par une anse le pédicule vasculaire de ces anévrysmes plaqués contre l'échancrure sciatique est un tour de force opératoire. D'autre part, la compression est malaisée : on ne peut la faire, comme nous l'avons vu dans le service de M. le professeur Servier au Val-de-Grâce, qu'au moyen d'un « mât de fortune », c'est-à-dire d'un bâton compresseur fixé par quatre cordes tendues aux quatre coins du lit. Il serait donc rationnel d'arriver sur la tumeur par une incision, de lier ou de forcipresser les vaisseaux afférents, d'ouvrir et de disséquer le sac ; on laisserait à demeure pendant deux à trois jours des pinces à forcipressure, si la ligature était gênée par le sac affleurant l'échancrure sciatique.

Pour Delbet, l'inclusion de rameaux nerveux dans les parois sclérosées du sac serait une raison majeure d'extirper la poche anévrysmale. Un fait de Polosson prête son appui à cette thèse : chez son opéré, le sciatique poplité externe put être dégagé, au cours de l'extirpation, des tissus ambiants péri-anévrysmaux, et l'on observa un amendement notable dans

(1) Polosson, in *Thèse de Comte*, Lyon, 1885, p. 43.

les troubles paralytiques des extenseurs. Delbet nous cite bien douze cas de troubles nerveux persistant après la ligature, mais il ne donne pas la preuve que l'extirpation les eût guéris; et l'on se demande si la petite tumeur fibreuse qui reste comme vestige de l'anévrysme oblitéré peut avoir sur les nerfs voisins une active influence. De plus, comme aussi l'a objecté Verneuil, sera-t-il toujours possible de dégager par dissection le rameau nerveux s'il est pris dans les couches sclérosées du sac? Le malade de Sonnenburg et l'opéré de Polosson ont eu tous les deux de petites plaques de sphacèle, que Delbet explique par la rupture de fibres nerveuses pendant la libération des rameaux comprimés.

La technique de l'extirpation se subordonne aux difficultés anatomiques de la région. On enroule autour du membre la bande d'Esmarch, passant d'un jet au-dessus de l'anévrysme sans le comprimer, et recommençant l'enroulement au-dessus de lui où on fixe le tube constricteur. Une incision est menée sur le grand axe de la tumeur, parallèlement à la direction du vaisseau malade, préalablement repérée. L'incision est prolongée et surtout approfondie vers le bout cardiaque du sac, qu'il convient de découvrir le premier, surtout si l'on n'a pu faire l'esmarchisation; au niveau de la tumeur elle-même, cette dissection doit rester superficielle et prudente tant que l'on n'est point maître du bout afférent qui est lié ou forcipressé. C'est vers le pôle périphérique que la dissection se dirige ensuite : le bout efférent est, de même, lié ou forcipressé. Il est possible — dans le cas de petits sacs superficiels — de disséquer le sac fermé, comme une véritable tumeur, après section de ces deux bouts, entre deux fils ou deux pinces. Dans l'hypothèse de poches amples, abordées dans leur profondeur par des collatérales, il vaut mieux, comme Anthyllus le pratiqua jadis, ouvrir le sac, lié ou forcipressé à ses deux bouts : les doigts introduits dans la poche évacuent les caillots, tendent la paroi, facilitent la dissection extérieure qui la serre de près; les collatérales afférentes seront liées à mesure que progressera le dégagement du sac; et, si la libération de la veine adjacente est impossible, si, comme cela est signalé dans quelques observations, on la trouve oblitérée au voisinage de l'anévrysme, on n'hésitera pas à l'exciser entre deux ligatures.

Ce ne peut être là que le schéma, simple, d'une intervention parfois malaisée. Nous ne parlons pas des blessures veineuses, incident fréquent, puisque sur 39 cas réunis par Kubler, la veine fémorale a été ouverte trois fois. Mais, dans quelques cas, quelles difficultés d'exécution, qu'il est sage de ne pas taire, pour ne pas encourager les praticiens insuffisamment expérimentés à de périlleuses dissections : Poirier, extirpant un anévrysme de la poplitée, dut placer plus de soixante ligatures; Heurtaux, opérant un volumineux anévrysme crural, se vit en face d'une hémorragie très grave qui ne put être arrêtée que par la compression de l'aorte. Au niveau de la racine des membres, il est impossible d'appliquer la bande d'Esmarch : pour les anévrysmes de l'aisselle, on peut parer à ce danger de l'hémorragie en dénudant, comme l'ont conseillé Nélaton et Delbet, la sous-clavière dans sa troisième portion et en glissant sous elle un fil

d'attente : en tirant sur les deux chefs du fil pour soulever l'artère, on pourrait la couder et supprimer temporairement la circulation. Extirper un anévrysme iliaque ou sous-clavier, c'est une entreprise de haute chirurgie, d'exemple rare.

Pour résumer notre pensée sur le traitement des anévrysmes externes, nous dirons : les méthodes « de douceur » — flexion forcée, enveloppement élastique du membre, peut-être même compression digitale, — doivent être abandonnées, parce qu'elles sont lentes, douloureuses, inefficaces surtout, et que, après leur échec, de règle au moins une fois sur deux, les méthodes sanglantes auxquelles il faut recourir se pratiquent dans des conditions moins favorables. Les méthodes sanglantes seront donc préférées. Nous croyons que la ligature aseptique précoce, voisine du sac, se recommande par sa moindre difficulté opératoire, convient mieux aux chirurgiens imparfaitement aidés ou entraînés; qu'elle est très améliorée d'ailleurs par la pose d'un double fil au-dessus et au-dessous du sac; enfin qu'il est certains anévrysmes siégeant à la racine des membres — iliaques, inguinaux, axillaires — où le choix entre la ligature et l'extirpation demeure encore discutable et subordonné aux habitudes de l'opérateur : ici, en effet, la dissection de la poche n'est pas sans périls anatomiques et il ne faut point compter comme ailleurs sur la commodité que donne l'hémostase préalable par la bande d'Esmarch. Nous estimons encore que la ligature, au delà du sac, à la façon de Brasdor, tend à devenir la méthode de choix dans la cure des anévrysmes de la base du cou. Mais, ces réserves faites, nous pensons que l'extirpation, opération radicale, est appelée à prendre le pas sur la ligature, intervention d'efficacité inconstante, d'autant plus infidèle d'ailleurs que, comme nous avons contribué à le démontrer, nos fils aseptiques déterminent la formation de coagula moins volumineux qu'autrefois.

III

ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

A. — Indications générales de leur traitement.

Les anévrysmes artério-veineux abandonnés à eux-mêmes sont d'ordinaire moins graves que les anévrysmes artériels. Réduite à sa plus simple expression clinique, la *varice anévrysmale* ne réclame qu'une compression méthodique ; si même elle siège au membre supérieur, si elle ne détermine ni douleur ni gêne, on peut la laisser tranquille et ne lui accorder que des soins palliatifs, protection contre les chocs et compression douce.

Cette expectation est de rigueur dans les grosses phlébartéries de la base du cou qui restent stationnaires ; William Hunter (1) a vu un anévrysme axillaire énorme demeurer sans progrès pendant trente-quatre ans ;

(1) William Hunter, *in* Bell. : *A System of Surgery*, 1787, vol. I, p. 216.

Cleghorn et Adelmann (1), pendant vingt ans. Il y avait, en 1885, dans le service de Verneuil, un anévrysme communicant de la jugulaire interne et de la carotide primitive, qui depuis quinze ans ne s'était pas développé. Lorsque Queirel (2) observa son marin, l'affection datait déjà de dix-sept ans ; et cependant c'était un ivrogne invétéré et impénitent, comme d'ailleurs le malade de Stimson et l'étudiant allemand dont le cas est publié dans les *Archives de médecine* de 1834.

Cette notion n'est pas indifférente pour les tumeurs développées dans des régions opératoires périlleuses ; et si le patient est âgé, si l'anévrysme ne progresse point, l'expectation est de rigueur. Prince (3) a voulu lier la carotide de son malade, qui succombait cinq jours après ; l'opéré de Randolph (4) n'a survécu que vingt-quatre heures ; celui de Stimson (5) a seul guéri : encore les plus graves accidents furent-ils notés, et si le patient échappa à la mort, son anévrysme ne subit aucune heureuse modification ; quant à celui de Sale, la tumeur s'est rompue spontanément, et le tamponnement antiseptique l'a sauvé.

La dérivation d'une partie de la pression sanguine dans la veine adjacente atténue la distension pariétale, et confère aux anévrysmes artério-veineux cette bénignité relative mais, en revanche, ces tumeurs n'ont aucune tendance à l'oblitération spontanée ; elles sont même plus rebelles à l'action chirurgicale. — Puis l'anévrysme progresse quelquefois ; il peut être dans une région exposée aux chocs et à la rupture du sac ; l'impotence fonctionnelle peut être absolue comme dans un cas personnel ; il faut intervenir alors. Les méthodes de douceur ont donné des succès ; un consciencieux tableau de Bramann les synthétise : mais ces cas sont rares, et, comme le dit Bramann (6), si chacune d'entre elles a « quelques succès à mettre en avant, leur nombre est en telle disproportion avec le chiffre des cas où on les a employées, que l'on ne s'explique point la persévérance avec laquelle on les conserve ».

B. — Méthodes non sanglantes de traitement.

Et d'abord, il est des méthodes absolument déclassées : les injections coagulantes et la galvanopuncture. La compression directe vaudrait mieux : Ribes a guéri un anévrysme du pli du coude en quatorze jours et Poirier en quatre semaines ; mais Brambilla a attendu le succès six mois dans un cas, et trois mois et demi dans l'autre. Comme l'important pour les anévrysmes artério-veineux est de supprimer tout apport sanguin, le procédé de Laplace (7) nous paraît recommandable : une pelote de liège

(1) Adelmann, *Tractat. de anevrysm. spurio-varicoso*, 1821.

(2) Queirel, in Pluyette, *Revue de chirurgie*, 1886, p. 275.

(3) Prince, *U. S. Sanitary surg. Mem.*, vol. I, 1847 ; Petit, *Revue de chirurgie*, 1885 p. 239.

(4) Randolph, *Amer. Journ. of. med. sc.*, 1847.

(5) Stimson, *Amer. Journ. of. med. sc.*, 1884.

(6) F. Bramann, Das arteriel-venose Anevrysma. *Arch. für klin. Chirurgie*, 1886 XXXIII, p. 1-107.

(7) Laplace, *Thèse de Paris*, 1886.

creusée à la mesure de la tumeur et coussinée d'ouate, encapsule l'anévrysme et y interrompt les communications artérielles et veineuses ; c'est d'ailleurs une compression périphérique totale, plus qu'une pression directe, qu'exercent les pelotes creuses de Laplace.

La *compression élastique* totale a été rarement employée. Smith (1) a guéri un malade, mais il y a mis quatre mois, et c'est un bas qu'il a utilisé ; Pick (2) a appliqué la bande de caoutchouc « à la Martin », mais cela n'a point modifié l'anévrysme. La méthode de Reid conserve donc ici son insuffisance et ses périls. La *flexion forcée* est aussi condamnée : Schintzinger (3) y a eu recours sans succès pour un anévrysme fémoral ; Czerny (4) échoua pour un anévrysme de même siège, malgré quatre jours de flexion forcée. Des anévrysmes artério-veineux poplités ont été infructueusement soumis à la flexion forcée : tels sont les cas de Reinhold (5) et de Podracki (6).

La *compression digitale* l'emporte sur toutes les autres méthodes de douceur. Vanzetti (7) en a réglé la technique ; une main doit comprimer l'artère en amont de l'anévrysme, tandis que l'autre exerce une pression sur les veines dilatées ; on peut ainsi oblitérer l'ouverture veineuse et transformer l'anévrysme artério-veineux en anévrysme artériel. La compression digitale ininterrompue a donné un succès à Guerini en trois heures et demie ; dans deux cas, Vanzetti, a réussi après six heures ; Balassa en a mis quarante-huit, et, dans le troisième fait de Vanzetti il a fallu cinq jours. Nélaton (8) a rapporté quatre observations d'anévrysmes artério-veineux transformés par la compression en anévrysmes artériels ; les malades furent guéris plus tard, les uns par la pression indirecte, les autres par la ligature. R. Barwell s'étonne que Nélaton seul ait observé une pareille transformation ; mais, sans parler des faits anciens, Trélat n'a-t-il point obtenu par la compression directe et indirecte la mutation d'un anévrysme artério-veineux de la fémorale en artériel simple, et sa guérison définitive après deux mois et demi (9) ?

Un anévrysme artério-veineux que trente-six heures de correcte compression digitale n'ont point modifié n'est plus guère justiciable que des méthodes sanglantes. On a pu réussir cependant en poursuivant la compression : Dupuy (10) a continué trois jours la pression digitale attenant avec des instruments compresseurs. Rizzoli (11) a attendu six jours la solidification d'un anévrysme du coude. Mais la tumeur s'altère à ces séances

(1) Smith, *S. Barthol. Hosp. rep.*, XII, 1876.
(2) Pick, *Medical Times and Gaz.*, 1883.
(3) Schintzinger, *Das Reser. Lazar. Schwetzingen*, 1870-71 ; Friburg, 1873.
(4) Czerny, *Virchow's Archiv*, Bd. LXII, 1874.
(5) Reinhold, *Inaug. Dissert.* Marburg, 1882.
(6) Podracki, *Wochenblatt der Gesellschaft der Aerzte in Wien*, 1862, p. 257.
(7) Vanzetti, *Sopra un aneurisma varicoso. Giorn. Veneto*, 1863.
(8) Nélaton, *Journ. de méd. et de chirur. pratiques*, t. XXXIII, p. 155.
(9) Trélat, *Bull. de la Soc. de chirurgie*, 1884.
(10) Dupuy, in *Thèse de Chatard*, p. 23.
(11) Rizzoli, in *Canstatt's Jahresbericht*, 1861.

prolongées : dans un cas d'Inzani (1) la compression hâta la distension de la poche ; Richet (2) a observé le même résultat. De telles manipulations doivent préparer des déconvenues ou des périls à l'intervention chirurgicale ultérieure ; un malade de Heyfelder (3) subit soixante-douze heures de compression digitale aussi persévérante qu'infructueuse : on lie l'artère humérale ; mais l'anévrysme ne fait que croître après la ligature.

C. — Méthodes de traitement opératoire.

Aussi ne s'attardera-t-on pas aux méthodes de douceur, et on aura recours aux *procédés sanglants* après un court essai de la compression digitale ; encore faut-il, pour tenter celle-ci, que la varice anévrysmale soit récente. Bramann nous dit que les plus anciennes des phlébartéries ainsi solidifiées n'avaient qu'un an, et il n'en existe que deux cas : toutes les autres étaient de plus fraîche date. Pour les vieux anévrysmes, il est inutile de perdre son temps en essais infructueux ; si on veut agir, on prend le bistouri.

1° Ligature artérielle. — La *ligature artérielle* selon la méthode de Hunter doit être rejetée : les tableaux de Bramann nous en fournissent 31 observations, avec 6 succès seulement. Et une ligature de la carotide primitive, deux ligatures de l'artère humérale par Velpeau (4) et par Bonora (5), une ligature de l'artère radiale par Podracki (6), une de l'artère fémorale par Stromeyer (7), et une de l'artère tibiale antérieure par Rohde (8), composent ce faible groupe des guérisons par la ligature artérielle à distance et en amont du sac. Et sur 31 cas, 6 fois la gangrène est survenue.

La ligature artérielle au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, sans incision du sac, est, au contraire, une méthode très recommandable : sur 21 observations, elle donne 18 succès et 3 échecs. La double ligature en amont et en aval, avec l'incision du sac comme temps opératoire complémentaire, est une opération peu pratiquée : Bramann en a colligé 6 observations seulement, avec 2 insuccès. Mais pourquoi ajouter ce supplément opératoire ? De deux choses l'une : ou bien il est facile de jeter un fil sur l'artère immédiatement au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, ou bien cette double ligature est impraticable parce que sous son ampoule, spacieuse et débordante, le sac veineux cache l'artère, qui ne devient accessible en bas et en haut qu'à des points trop distants.

Dans le premier cas, à quoi servirait l'incision du sac ? Lorsqu'on cherche dans les anciennes observations pour quels motifs autres que la

(1) Inzani, *Gazette med. ital. Stati Sardi*, n° 18, 1859.
(2) Richet, *Gaz. des hôpitaux*, 1861, n° 54.
(3) Heyfelder, *Oesterr. Zeitsch. für praktische Heilkunde*, 1860.
(4) Velpeau, *Revue médico-chirurgicale*, 1852, p. 231.
(5) Bonora, *Il Racogl. medico*, 1880.
(6) Podracki, *loc. cit.*
(7) Stromeyer, *Handb. der Chir.*, 1844.
(8) Rohde, *Zeitschrift für die Gesammt Medicin*, 1841.

réminiscence de la méthode ancienne les opérateurs l'ont ouvert, on trouve, comme l'un de nous l'a écrit (1), deux raisons dont la valeur est discutable : d'abord l'évacuation de caillots contenus dans la poche dont l'inflammation pourrait être le point de départ de suppurations phlegmoneuses, puis l'extrême difficulté de reconnaître parfois le bout supérieur et surtout le bout inférieur des vaisseaux, au milieu de tissus indurés par la présence de la tumeur, et sous la nappe sanguine qui les voile pendant l'opération.

Or le premier point n'a pas, dans l'anévrysme artério-veineux, l'importance qu'il a dans l'anévrysme artériel : les caillots sont toujours moins épais, moins abondants ; une variété même, la phlébartérie, en est dépourvue. Grâce à la méthode actuelle de pansement, les caillots ne sont plus cette masse prête aux suppurations interminables, aux phlegmons diffus, que l'ancienne chirurgie redoutait de laisser dans le sac, comme un aliment au pus. Avec des ligatures correctement aseptiques, on verrait certainement la poche se rétracter peu à peu et disparaître, comme le sac des anévrysmes artériels après la ligature par la méthode d'Anel. — De même, la seconde raison qui militait encore en faveur de l'ouverture du sac a perdu de sa force. Certainement, il restera toujours difficile de trouver, au milieu de tissus condensés, « épaissis, rougis, comme cartilagineux», des vaisseaux dont la tumeur anévrysmale a changé les rapports. Richet et Auguste Bérard y passèrent un long temps, et, en fin de compte, ils n'y parvinrent qu'après l'ouverture du sac : ils purent alors introduire une sonde dans la béance du vaisseau et reconnaître son trajet. Mais aujourd'hui, avec la bande d'Esmarch, une dissection minutieuse dans des tissus exsangues permet le plus souvent de saisir les vaisseaux à leur émergence de la tumeur.

S'il n'y avait donc à invoquer que ces deux arguments en faveur de l'ouverture du sac, la méthode aurait toujours à céder le pas au procédé de la double ligature. Toutes les fois qu'il y aura possibilité de rapprocher assez les deux fils, nous suivrons le précepte de Roux : « On doit traiter l'anévrysme artério-veineux comme on traite une plaie artérielle. On lie le vaisseau immédiatement au-dessus et au-dessous du point où il communique avec la veine. » On peut alors négliger la poche, qui perd sa qualité d'anévrysme pour prendre tout au plus la valeur d'une ampoule variqueuse, lésion sans gravité actuelle ou lointaine. Cette méthode de la double ligature artérielle a, comme avantage, la rapidité de l'exécution et l'absence de délabrement. Dans les cas où il n'existe point une poche intermédiaire volumineuse, il y a avantage, comme l'a fait Montaz, à compléter la double ligature artérielle par la ligature latérale de la veine : on séparera à la sonde cannelée les deux vaisseaux ; on cherchera la communication pathologique, et l'on jettera sur la paroi veineuse une ligature latérale de façon à sauvegarder la perméabilité du vaisseau.

2° Extirpation du sac. — Mais la ligature n'est point toujours applicable. Chez l'opéré de Verneuil, l'artère, masquée sous le sac veineux,

(1) Reclus, *Clinique et Critique chirurgicales*, p. 292.

n'était accessible en haut et en bas qu'au point où la tumeur se rétrécissait; on ne pouvait placer les ligatures que fort loin l'une de l'autre, et les fils isolaient un segment vasculaire d'au moins 8 centimètres, où des collatérales volumineuses, entre autres les articulaires dilatées, ramenaient par un courant plus ou moins rapide, une grande quantité de sang. La double ligature artérielle n'aurait pas atteint son but : à elle seule, elle eût été à peu près illusoire, et l'anévrysme artério-veineux se serait reproduit. — Il en fut ainsi dans le cas de Norris : après la striction des artères, les battements s'arrêtèrent dans la poche, qui ne s'affaissa pas : au neuvième jour, l'expansion reparut, « parce qu'une collatérale importante de l'artère aboutissait entre les deux ligatures »; le lendemain, Norris se décida à ouvrir le sac : il lia les deux bouts de l'artère et de la veine qui pénétraient dans la poche.

Dans les cas où le chirurgien ne peut point assez rapprocher les fils pour que le segment artériel oblitéré ne reçoive pas de collatérale importante, c'est l'extirpation du sac qui s'impose. Or, comme, en raison des variantes anatomiques, il y a souvent l'incertitude sur le siège et l'importance des branches affluentes, cette considération tend à élargir singulièrement le cercle des indications de l'extirpation. Cette dernière est encore la règle lorsqu'il existe un sac intermédiaire et non une simple communication anormale entre l'artère et la veine. Bramann, dans son travail, avait colligé 9 cas d'extirpation, auxquels nous avons pu joindre 10 interventions nouvelles, toutes suivies de succès.

L'extirpation est efficace ; avec une asepsie parfaite, elle est bénigne. Mais est-elle facile ? Pas toujours, et Wahl fut forcé d'exciser 10 centimètres de l'artère et de la veine fémorale ; un grand nombre de petits vaisseaux donnèrent du sang, et la ligature en fut laborieuse. Gehle rencontre, chez sa jeune opérée, de sérieuses difficultés opératoires : avec le sac, il doit enlever un morceau de l'artère humérale, de la veine basilique et de la médiane. Tilling est gêné, dans l'extirpation de la poche, par la présence de deux veines axillaires intimement liées à l'artère, qu'il excise péniblement — « was nicht ohne grosse Mühe gelang ». Pour une semblable intervention, une hémostase correcte et une parfaite méthode opératoire sont indispensables : après esmarchisation du membre, on poursuivra le plus possible la dissection et l'isolement du sac sans l'ouvrir ; au fur et à mesure que progressera son dégagement, on liera les collatérales afférentes et efférentes ; la libération de la tumeur une fois achevée, on liera la veine et l'artère en amont et en aval ; l'extirpation, alors, devient facile et presque exsangue. Si l'isolement est impossible à compléter, on ouvre l'anévrysme après double ligature veineuse et artérielle : le doigt introduit dans la poche en tendra la paroi, et amènera sous les yeux les embouchures des branches collatérales, dont on ferait immédiatement la forcipressure ou la ligature.

Pour l'anévrysme artério-veineux comme pour les anévrysmes artériels, l'extirpation tend donc à devenir l'opération de choix. Quant à l'amputation, ce n'est qu'une déclaration d'impuissance ou une « faillite » de la

thérapeutique. On la subit, on ne la choisit pas : sur les 154 observations de Bramann, elle a été 11 fois la terminaison nécessaire. Il faut une rupture du sac, du sphacèle envahissant, des accidents phlegmoneux, des hémorragies secondaires incoercibles, pour y décider un chirurgien.

IV

ANGIOMES; TUMEURS ÉRECTILES; ANÉVRYSMES CIRSOÏDES.

Si nous groupons ces diverses affections en un même chapitre, c'est qu'on les voit souvent se succéder, et que la même thérapeutique peut leur être opposée.

« La multiplicité des procédés fait ici, comme l'a dit Malgaigne, un véritable chaos dans leur histoire. » Mais ce n'est là qu'un faux luxe thérapeutique, et des innombrables moyens « atrophiants », « perturbateurs » ou « destructeurs » que l'on a proposés, très peu valent la peine d'être retenus.

A. — Taches érectiles.

Quelques-unes de ces tumeurs, les *taches érectiles*, ne méritent pas souvent les honneurs d'une thérapeutique active. Lorsqu'elles sont dans une région non apparente, on peut les négliger : leur guérison spontanée est loin d'être rare, du moins lorsqu'il s'agit de taches artérielles, car les taches veineuses n'ont pas la même tendance à l'atrophie spontanée. Quand le mal est en plein visage, on est parfois sollicité d'intervenir. On a essayé des « irritants » : badigeonnages de teinture d'iode, frictions d'huile de croton ; — procédés infidèles, et qui paraissent inférieurs aux applications du collodion sublimé à 4 p. 100 préconisé par Boing (1). L'inoculation vaccinale sur la tache, chez les enfants non vaccinés, a donné quelques guérisons : on espace les piqûres de 10 à 12 millimètres ; mais, en vérité, la cicatrice consécutive, gaufrée et blanche, est-elle moins laide que le nævus ? Avec John Wyeth, nous estimons qu'une excision franche au bistouri, dans une région où le glissement de la peau permet un affrontement correct, est de tout point préférable et nous venons d'obtenir deux magnifiques succès pour des taches érectiles du front larges de 3 et 4 centimètres en tous sens.

B. — Angiomes.

Quand il y a tumeur, angiome proprement dit, les applications irritantes à fleur d'épiderme sont insuffisantes. S'agit-il d'une tumeur artérielle, apparente et disgracieuse, avec tendance à la diffusion, à l'ulcération, aux hémorragies, il faut l'extirper. Si la tumeur est limitée, à base peu large, et si la peau avoisinante se prête au glissement,

(1) Boing, Zur Behandlung der Telangiectasien. *Deutsche med. Wochenschr.*, 1886.

le mieux est d'en cerner la base par deux incisions au bistouri. Sous l'antisepsie et avec une exacte suture, on en est quitte pour une ligne cicatricielle bien moins apparente que les traces inodulaires des autres méthodes.

1° **Extirpation.** — L'*extirpation* des tumeurs érectiles doit un regain de haute faveur à notre outillage actuel d'hémostase opératoire, et elle mérite d'être considérée comme la méthode de choix. Plus sûrement que toutes les méthodes qui poursuivent comme but la transformation scléreuse de l'angiome et l'étouffement des vaisseaux de la tumeur par des traînées de tissu inodulaire, elle donne toute garantie contre la récidive. Les règles opératoires de Sédillot sont encore les meilleures : « Il faut attaquer toujours ces tumeurs à une certaine distance de leur tissu vasculaire spongieux ; en outre, rechercher quelle est l'origine des gros vaisseaux, afin de les découvrir et de les lier en premier lieu : la tumeur s'affaisse, se tasse, et la dissection en devient moins dangereuse. » On est surpris de voir combien cette dissection gagne en commodité d'hémostase, si l'on prend soin de se tenir dans l'atmosphère cellulaire qui entoure la tumeur. Le plus souvent la laxité de la peau permettra de serrer la base de la tumeur entre les mors d'une longue pince à crans, du modèle de Richelot, ou de pinces-clamps plus souples de branches. La tumeur est ainsi énucléée : sa dissection devient facile et exsangue. Une chose nous a frappé, chez l'enfant : la simplicité de l'hémostase définitive. Après l'ablation d'angiomes qui saignaient abondamment dès qu'on entamait leur tissu spongieux, et alors qu'on s'attendait à trouver un pédicule très vasculaire, on ne trouve que quelques vaisseaux que parfois une forcipressure de quelques minutes suffit à clore. La chose se passe comme s'il s'agissait d'un néoplasme plutôt que d'une production érectile aux relations vasculaires importantes.

2° **Injections coagulantes.** — Si le malade ou les parents se refusent à l'extirpation ; si la tumeur est sessile, à large base, étalée ; si la peau largement envahie par l'angiome paraît se prêter mal à la réunion immédiate, on a recommandé autrefois les *injections coagulantes*. L'angiome était entouré d'un anneau métallique ou d'un cercle de bois adapté à sa forme, pour empêcher la diffusion intravasculaire des liquides coagulants. On employait le plus souvent le perchlorure de fer, sous forme de liqueur de Piazza — eau 60 grammes, perchlorure de fer 20 grammes, chlorure de sodium 15 grammes — dont on poussait dans la tumeur huit à douze gouttes. Nous rejetons ces injections coagulantes dont maintes observations ont montré le péril. Dumbravenu (1) cite, dans sa thèse, l'histoire d'un enfant d'un mois, porteur d'un nævus englobant la cloison et l'aile du nez : après une injection de dix gouttes de perchlorure de fer, l'enfant a une convulsion et meurt. Ziclewitz (2) a relaté, 6 morts sur 14 observations de tumeurs vasculaires de la tête traitées par les injections de perchlorure de fer.

La compression périphérique ne saurait donner une garantie contre la

(1) Dumbravenu, *Thèse de Paris*, 1870.
(2) Ziclewitz, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1875.

propagation du liquide coagulant. Cela est à redouter surtout pour ces tumeurs caverneuses communiquant avec une grosse veine, la jugulaire externe, par exemple, dont elles ne sont plus qu'une dépendance. La compression périphérique n'empêchera pas le liquide coagulant de fuser au loin et d'y provoquer de dangereuses embolies. Ces angiomes caverneux sont rares, sans doute ; mais à leur réductibilité rapide et à leur réplétion brusque il faut les reconnaître pour les traiter, non par les injections au perchlorure, mais par l'extirpation. C'est encore celle-ci qui convient aux angiomes lipomateux de Monod (1) ; et, de fait, on les enlève toujours, car on les diagnostique lipomes ou fibromes, pour ne les constater angiomes qu'après l'ablation.

3° **Ignipuncture interstitielle.** — Nous préférons à cette action aveugle, diffusible, suivie de thromboses capables de migration, l'ignipuncture interstitielle, pratiquée soit avec la pointe fine du thermocautère, soit avec le cautère galvanique. Nous l'avons largement employée dans notre service d'enfants et lui devons de remarquables succès. La technique en est d'une simplicité parfaite : la pointe fine du thermo est poussée en plein angiome ; ces cautérisations sont espacées « en quinconces » de 6 à 8 millimètres. Point intéressant : elles restent généralement exsangues ; si, par les efforts de l'enfant qui crie, elles saignent un peu, on a vite fait d'arrêter l'hémorragie en plongeant à nouveau dans le trajet, la pointe de platine au sombre. Une couche de collodion protège ces pointes pénétrantes, contre toute souillure extérieure. Dix à quinze jours après, l'effet du « capitonnage » scléreux s'est produit ; on larde au thermo les points intermédiaires. Après les mêmes délais, nouvelle séance portant sur les grains érectiles qui persistent. Le procédé n'a qu'un tort, c'est sa longueur. Il laisse aussi, surtout quand les trajets d'ignipuncture ne sont pas assez gardés contre l'infection, des ponctuations cicatricielles blanches, d'ailleurs effacées progressivement, gênantes lorsqu'elles sont en région découverte. Mais, comme il faut compter trop souvent avec la pusillanimité des parents reculant devant une extirpation, c'est une intervention qui trouvera maintes fois indication et qui donnera de la satisfaction. Owen (2) se loue fort de son emploi. Ce n'est point seulement aux taches érectiles qu'elle convient ; nous avons souvent réussi — en deux et trois mois — à faire disparaître de véritables tumeurs. Tillaux (3) a guéri par l'ignipuncture avec une aiguille à tricoter une tumeur érectile de la nuque, du volume d'une grosse mandarine, chez un enfant de dix-huit jours. Quant aux autres procédés, broiement, sétons, scarifications, acupuncture, ligatures de Fayolle, d'Erichsen et de Barwell, tout cela ne vaut pas même une citation rapide.

4° **Électrolyse.** — Exception doit être faite en faveur de l'*électrolyse* que la précision de sa technique et les perfectionnements de son outil-

(1) Monod, *Étude sur l'angiome simple sous-cutané circonscrit* (*Angiome lipomateux, angiome lobulé*). Paris, 1873.

(2) Owen, On the treatment of large nævi. *Brit. med. Journ*, août 1883.

(3) Tillaux, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1873, p. 599.

lage recommandent au praticien. On connaît l'observation que Schwartz (1) a communiquée au Congrès français de chirurgie : la figure de sa malade n'avait pas forme humaine ; toute la moitié gauche de la face, lèvre supérieure, joue, nez, orbite, front, était envahie par une vaste tumeur érectile d'aspect veineux, bleuâtre, sillonnée d'arborisations ; la lèvre supérieure saillait en trompe. Du 11 juillet 1885 au 26 décembre 1887, la patiente subit 80 séances d'électrolyse, avec 4 piqûres en moyenne chaque fois, c'est-à-dire un total de 300 à 350 piqûres électrolytiques. La difformité a presque complètement disparu : il y a bien quelques petites bosselures fluctuantes au niveau des gencives, quelques grains érectiles dans la conjonctive ; mais la malade a été rendue à la vie commune.

Voici comment Boudet (2) règle la cure électrolytique des tumeurs érectiles : une batterie de 20 à 24 éléments Gaiffe ; comme pôle inactif, une plaque d'étain de 20 centimètres de côté, recouverte de peau de chamois mouillée, est appliquée sur une cuisse du malade ; on peut même, pour réduire à son minimum la résistance du circuit extérieur, augmenter la surface du rôle inactif ; comme pôle actif, des aiguilles inattaquables aux acides organiques. Il faut savoir que, lorsqu'un courant voltaïque est appliqué à la tête, des *déviations de ce courant* vont irriter la rétine et les centres encéphaliques, produisant ainsi des phosphènes, des nausées, des vertiges et souvent même la syncope. Pour éviter ces complications, Boudet recommande la *disposition concentrique* des pôles : une plaque est percée à son centre d'un orifice assez large pour laisser passage à plusieurs aiguilles. C'est le pôle positif, dont l'eschare est sèche, dure, avec cicatrice ultérieure rétractile, qui, en matière de tumeurs érectiles, doit être le pôle actif : une intensité moyenne de 20 à 30 milliampères est suffisante ; inutile de prolonger la séance au delà de 7 à 10 minutes. Un léger gonflement, qui dure deux ou trois jours, traduit la réaction du tissu érectile ; puis l'enflure disparaît, et la tumeur commence à diminuer de volume.

C. — Anévrysmes cirsoïdes.

1° Injections coagulantes. — Les *anévrysmes cirsoïdes* relèvent de l'extirpation. On a pu en guérir par les injections ; mais que d'essais infructueux, et quels risques on a courus ! Gosselin (3) avait ainsi traité une tumeur cirsoïde de la jambe gauche : une hémorragie se déclara, se répétant six jours avec une telle intensité que l'on discute l'opportunité de la ligature de la fémorale ; il fallut des cautérisations au fer rouge pour arrêter ces pertes sanguines et onze mois de traitement pour amener la guérison. Des douleurs vives, des ulcérations rebelles, des écoulements sanguins sont le moindre défaut de ce procédé. Aussi, bien que Berger (4) ait, en 1884, pris la défense des injections de perchlorure

(1) Schwartz, *Congrès français de chirurgie*, 3e session, 1888, p. 418.
(2) Boudet, *Congrès français de chirurgie*, 3e session, 1888, p. 433.
(3) Gosselin, *Archives générales de médecine*, t. X. 1867, p. 636 à 659.
(4) Berger, *Société de chirurgie*, 16 avril 1884. *Bulletin*, t. X, p. 309.

de fer; bien que Plessing (1) ait récemment guéri un anévrysme rameux par 134 injections d'alcool à 30° d'abord, puis à 75°, nous estimons la méthode condamnée sans appel, car ici la tumeur vasculaire est abordée par de violents courants artériels qui dissocient vite et entraînent les caillots chimiques formés par le perchlorure. Berger nous donne une consolation médiocre quand il conclut « qu'on ne doit pas craindre d'employer largement ces injections, lors même qu'elles devraient entraîner, dans un cas ou dans l'autre, quelques complications fâcheuses, contre lesquelles, en dernier ressort, on aurait toujours à sa disposition l'amputation ».

2° **Ligatures artérielles.** — La ligature des artères afférentes est logique, mais il ne faut la tenter qu'en la combinant avec les procédés d'oblitération. Nous avons récemment vu, dans un cas d'anévrysme cirsoïde de la tempe, Tédenat réussir en suivant le plan opératoire que voici : ligature, par multiples incisions, de toutes les branches de gros calibre qui abordent la tumeur; séances d'ignipuncture interstitielle qui lardent le paquet cirsoïde. Au contraire, si on ne s'occupe que des branches afférentes, la récidive est fatale : on lie sept, huit, dix grosses artères; d'autres ramuscules se dilatent à leur tour et reproduisent l'affection. L'indication thérapeutique est formelle, et Le Fort a raison d'y insister : agir sur la tumeur et non sur les branches secondaires.

A l'époque où le matériel opératoire était imparfait, les chirurgiens hésitaient à se risquer à l'extirpation, et des maîtres de la valeur de Pirogoff, effrayés par la violence des jets artériels qui s'élançaient de toutes parts, ont abandonné l'entreprise à mi-opération et lié la carotide. Plus récemment encore, Bradley ne vint à bout d'une hémorragie « terrible » ayant éclaté au cours de l'ablation que par la ligature de la carotide primitive. Aussi, dans l'ancienne chirurgie, ce procédé était si fort à la mode pour le traitement des tumeurs cirsoïdes de la tête, que John Wyeth (2) en a colligé 73 observations ; neuf fois même les deux artères ont été liées successivement, avec un intervalle variable entre les deux interventions, par Blackmann, Gunderloch et Muller, Kuhl, Mussey, Pirogoff, Robert, Rodgers et Van Buren, Ullmann et Warren. Ces 73 cas ont donné une mortalité de 30 p. 100; or, comme nous ne relevons sur ces tableaux que 16 guérisons, comme il s'agit le plus souvent d'améliorations partielles, car le succès thérapeutique complet est rarement noté, nous conclurons avec Wyeth que la ligature du tronc artériel principal est justifiable dans le traitement des tumeurs cirsoïdes seulement pour cause d'hémorragie incoercible et rapidement menaçante.

Aux membres, la ligature n'a donné que de déplorables résultats : chez le malade de Trélat (3) on lie la radiale, puis l'humérale au pli du coude, et il en faut venir à la désarticulation du poignet; Fischer (4) lie l'axillaire,

(1) Plessing, Heilung eines Anevrysma racemosum (*Archiv f. kl. Chir.*, XXXIII, p. 251).
(2) John Wyeth, *Encyclopédie internationale de chir.*, t. III, p. 461.
(3) Trélat et A. Guérin, *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 669, 1865.
(4) Fischer, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, t. XII, p. 29, 1880.

mais, quelques jours après, il est forcé d'amputer le bras. Disons cependant que Chélius (1), après la ligature de la radiale, obtient un affaissement de la tumeur cirsoïde ; que Laurie (2), après la ligature de l'humérale et de la cubitale et le sphacèle de l'index et du médius, voit les pulsations s'affaiblir chez son opéré ; Delore (3) lie successivement la radiale, la cubitale et une médiane ; vingt-quatre jours après, les battements sont devenus imperceptibles : Gherini (4) lie la radiale et la cubitale : sept mois après la tumeur persiste, quoique très atténuée. Mais tous ces opérateurs ne constatent, comme l'observe Polaillon (5), qu'une amélioration précaire, sans guérison définitive. Demarquay (6) et Lawrence ont bien obtenu deux succès, mais ils avaient, en même temps, agi sur la tumeur, Demarquay par des injections de perchlorure, et Lawrence par la ligature périphérique des artères. Le cas récent de Gerster (7) nous donne la vraie mesure de ce procédé : pour une tumeur cirsoïde du pied, il étreint la fémorale superficielle ; dix minutes plus tard, la tumeur recommence à battre : il saisit alors l'iliaque externe ; après une guérison opératoire, accidentée du sphacèle des premier et deuxième orteils, l'affection récidive, et il faut en finir par l'amputation.

3° **Extirpation**. — « L'ablation avec le bistouri, déclarait Polaillon, en 1884, dans son remarquable Mémoire, n'est pas applicable lorsque la tumeur cirsoïde est étendue, profonde et diffuse, parce que cette opération donnerait lieu à des hémorragies considérables et à des délabrements nécessaires. Sans doute, on se mettrait facilement à l'abri de la perte du sang pendant l'acte opératoire, en pratiquant l'ischémie du membre avec une bande de caoutchouc, mais les hémorragies de la cicatrisation seraient fort à craindre et difficile à réprimer. » Ces conclusions sont attaquables : avec une scrupuleuse antisepsie, on ne craint plus les hémorragies secondaires. Le tampon de gaze iodoformée, les éponges aseptiques, les pinces à forcipressure, répriment aisément l'hémorragie opératoire. Quant aux délabrements, l'antisepsie, les sutures correctes et la réunion immédiate ont raison d'incisions étendues et de plaies profondes.

Donc, si l'affection siège sur un membre, on appliquera la bande élastique. A la tête, on en comprimera le pourtour avec des cadres de bois ou des réglettes appuyées à sa périphérie ; pour certaines tumeurs érectiles du cuir chevelu, des régions temporale, pariétale, occipitale supérieure, il sera avantageux, à l'imitation de Terrier (8), de placer autour du crâne une bande de caoutchouc maintenue par une pince à forcipressure ou un ligateur étreignant ses deux bouts : l'hémostase est parfaite. Chaque

(1) Chélius, *Arch. de méd.*, t. IX, 1835, p. 232.
(2) Laurie, *In* Krause : *Arch. f. kl. Chir.*, t. II, p. 142, 1861.
(3) Delore, *Gaz. hebd.*, p. 365, 1863.
(4) Gherini, *Gaz des hôp.*, p. 303, 1867.
(5) Polaillon, *Société de chirurgie*, 1884, 30 avril.
(6) Demarquay, *Gazette des hôpitaux*, 1867.
(7) Gerster, *Amer. med. News*, 20, 1886.
(8) Terrier, *Tumeurs vasculaires du cuir chevelu. Rev. de chir.*, 10 janvier 1890.

section vasculaire sera précédée de la forcipressure; la tumeur sera patiemment détachée, disséquée à petits coups, vaisseau par vaisseau. Malgré cette hémostase préventive, on verra sourdre du sang en plus ou moins grande quantité. Un opéré sur lequel Poulet (1) pratiqua vingt-cinq ligatures en perdit 500 grammes. Mussey (2), qui cependant avait déjà saisi sur son malade les deux carotides primitives, dut étreindre plus de vingt vaisseaux, et deux litres de sang s'écoulèrent. Grâce à son ingénieux procédé d'hémostase, Terrier, qui avait placé trente-deux ligatures, put réaliser une opération très peu sanglante.

Point important, — Terrier, Verneuil et Trélat l'ont déclaré à la Société de chirurgie en 1884, — l'extirpation doit se limiter à la tumeur érectile : attaquer et inciser, comme l'a fait Desprès, les artères dilatées au voisinage du paquet cirsoïde est une inutile complication ; il suffit d'enlever la tumeur pour que les vaisseaux dilatés reprennent bientôt leur calibre normal. Richelot a publié deux observations de tumeurs érectiles du cuir chevelu, accompagnées d'une telle ectasie des occipitales, que celles-ci avaient le calibre d'une fémorale. Après l'ablation, elles revinrent à leur dimension primitive.

4° **Amputation.** — L'*amputation*, ainsi que l'a dit Polaillon, est l'extrême ressource. Elle est indiquée « lorsque les troubles trophiques, les ulcérations, les hémorragies, les douleurs rendent le membre inutile et constituent un danger pour la vie » : John Russell (3) enlève le quatrième et le cinquième métacarpiens avec les doigts correspondants; Desprès (4) ampute le médius, dont l'extrémité s'était sphacélée : Pamard, après l'extirpation très laborieuse d'une grosse tumeur cirsoïde du médius gauche, après la ligature de la radiale et de la cubitale pour hémorragies secondaires, doit en venir à l'amputation du doigt.

Dans des cas où l'artériectasie remontait assez haut, les chirurgiens se sont décidés à de gros sacrifices : Krause a coupé l'avant-bras ; Leteneur, Michon, Obalinski et Fischer ont enlevé le bras. Mais l'exemple de Trélat (5) doit nous enseigner que, si l'on se détermine à l'ablation, il est inutile que le couteau atteigne aussi loin que l'altération vasculaire ascendante : les artères du membre supérieur étaient dilatées ; cependant il se borna à amputer l'avant-bras, et les artères ectasiées laissées dans le moignon reprirent rapidement leur calibre normal. C'est une invitation à réduire l'exérèse au strict nécessaire et aux parties envahies par des paquets cirsoïdes inextirpables.

(1) Poulet, *Angiome pulsatile. Société de chirurgie*, 1883, p. 913.
(2) Mussey, *In* Wyeth, *Essays in surgical anatomy and surgery*. New York, 1879.
(3) John Russell, *London Medical Gaz.*, 1836, p. 173.
(4) Desprès, *Société de chirurgie*, 9 avril 1884
(5) Trélat, *Eodem loco*.

V

ANÉVRYSMES DIFFUS

« Le traitement des anévrysmes diffus, nous dit Erichsen, doit être conduit d'après la même méthode que les plaies artérielles communiquant avec une plaie extérieure ; la seule différence entre les deux cas est que, dans l'un, l'ouverture de l'artère se fait dans un épanchement sanguin, tandis que dans l'autre elle s'ouvre à l'extérieur; il ne faut pas nous laisser impressionner par ce nom d'anévrysme, ni traiter cet accident comme un anévrysme véritable. »

On a obtenu quelques succès par la compression directe ou à distance. Ainsi, lorsqu'une artère est déchirée par un éclat osseux dans une fracture sous-cutanée, que le foyer sanguin, peu étendu, bat doucement, on peut essayer la bande élastique modérément serrée au niveau de la collection, et la compression digitale ou le tube d'Esmarch, sur l'artère principale en amont du foyer sanguin ; jointe à l'immobilisation absolue du membre, cette compression permet parfois à un caillot solide d'oblitérer la plaie artérielle.

Ces cas sont bien rares, et, d'habitude, on doit aller droit au vaisseau par une large incision. S'agit-il, par exemple, d'une de ces déchirures de l'axillaire observées dans une réduction brutale de vieille luxation, de la plaie d'un vaisseau du cou, de la rupture de la fémorale à la cuisse, le sang distend la région et refoule les nappes conjonctives, sans que la compression de la carotide sur le tubercule de Chassaignac, de la sous-clavière sur la première côte, de l'iliaque externe, puisse empêcher le développement de l'anévrysme diffus. Quelquefois ces épanchements sous-cutanés sont si rapides que le malade pâlit et tombe en syncope, comme pour une hémorragie ouverte : il n'y a pas de temps à perdre, il faut lier le tronc blessé.

Lorsque la rupture porte sur une artère moins importante, et dans une région où la résistance des tissus limite le foyer sanguin, on a voulu essayer de la compression ; mais elle n'a point réussi, et la poche continue à croître. Que faire ? Pratiquer la ligature à distance ? Les résultats en sont déplorables. En effet, dans un anévrysme diffus, le sac n'est pas régulier : il a des limites, et non des parois. Le sang, à peine soumis à quelques oscillations systoliques, stagne dans ces poches anfractueuses, comme il le ferait dans un kyste hématique ou une hématocèle. Il est exposé à des complications inflammatoires fort graves dans ces foyers emplis de caillots où pulluleront les organismes infectieux.

Aussi faut-il traiter ces anévrysmes diffus comme nous traitons les collections sanguines enkystées, avec cette différence que l'épanchement se complique ici d'une plaie d'artère volumineuse, au lieu des ruptures vasculaires négligeables qui créent les bosses sanguines. Après application

de la bande d'Esmarch, on incise la tumeur, on la nettoie de ses caillots qu'on enlève à la main ou sous un fort jet antiseptique ; on cherche l'artère, on en lie les deux bouts. Il ne sera pas toujours facile, au travers de tissus mortifiés, sans poche à parois précises, d'aller à la découverte de la plaie artérielle ; cependant la bande en caoutchouc a singulièrement simplifié cette opération, autrefois une des plus redoutables de la chirurgie.

L'amputation, cette ultime ressource, sera réservée pour les anévrysmes larges, infiltrés dans toute l'épaisseur d'un membre, pour les vastes phlegmons consécutifs, avec sphacèle étendu accompagné d'incoercibles hémorragies. Mais, comme l'observe Le Fort, « l'amputation n'a jamais été et ne sera jamais un procédé thérapeutique : elle peut sauver la vie du malade, mais ne guérit pas sa maladie ».

CHAPITRE IV

VEINES

I

LÉSIONS TRAUMATIQUES DES VEINES.

Avant l'ère antiseptique, on ne touchait guère aux veines : on redoutait la thrombose, les embolies, la pyohémie, voire l'entrée de l'air dans les vaisseaux. Nous savons maintenant qu'une veine se laisse dénuder, pincer, lier sans périls, pourvu que l'opérateur ait les mains propres, que la pince et le fil soient aseptiques. Aussi la chirurgie veineuse prend-elle aujourd'hui sa revanche.

A. — Dénudation des veines.

Nous ne craignons plus la *dénudation* des veines. Assurément on doit dépouiller le moins possible les tuniques externes des vaisseaux du fourreau lamineux qui les engaine, et qui contient les vasa-vasorum. Cette dénudation trop libérale couperait les vivres aux parois, et les vouerait à cette « friabilité inflammatoire », source des hémorragies secondaires, que redoutait Dupuytren. Donc, pour éviter la gangrène, nous ouvrons, pour les ligatures, les gaines celluleuses sur 5 à 10 millimètres, la plus faible étendue possible. — Mais, quand l'ablation d'une masse néoplasique ne se peut faire qu'au prix d'une large dénudation des vaisseaux, nous n'hésitons plus. Il n'est pas de chirurgien qui, dans une extirpation de mamelle cancéreuse, au cours d'un évidement d'aisselle, n'ait laissé au fond de sa plaie la veine axillaire dépouillée sur une longueur de quelques centimètres. L'extirpation des tumeurs du triangle de Scarpa nous a aussi habitués à ces « dégainements » des vaisseaux noirs.

Il faut, au reste, distinguer deux variétés de dénudation : l'une, plus superficielle et moins redoutable, laisse encore au vaisseau un fourreau protecteur de tissu cellulaire : c'est celle qu'on réalise le plus souvent quand on décolle, par une dissection mousse, des tumeurs contiguës aux vaisseaux.

Quand, au contraire, les rapports sont intimes et les adhérences solides, il faut disséquer de très près le tissu morbide sur la paroi vasculaire : Mosetig (1) dut réséquer la gaine dégénérée ; il la pinça, incisa le pli, puis débrida largement sur une sonde cannelée, et l'artère mise à nu fut attirée en dehors avec un crochet mousse ; même opération sur la veine, ramenée en dedans. Pendant que ces deux vaisseaux étaient écartés, on réséqua la cloison fibreuse intervasculaire, et les canaux sanguins reprirent leur place. La plaie guérit sans accident. Mais il est manifeste que le danger d'ulcération et d'hémorragie secondaire augmente avec l'étendue de ces « dépouillements ». Peut-être, à l'exemple de Schede, pourrait-on, dans le cas où la gaine lamineuse a été simplement incisée, la suturer de quelques points. Ce qui est formellement prescrit, c'est de redoubler de précautions antiseptiques.

Un vaisseau dénudé supportera impunément le voisinage d'une collection purulente de bonne nature. Tant que le blessé reste apyrétique et que le pus ne s'altère pas, on peut être tranquille ; la couche des bourgeons charnus qui granulent sur le vaisseau est saine et robuste ; il n'y a point d'eschare pariétale à craindre: partant, pas d'hémorragie. C'est là une notion clinique depuis longtemps formulée par Verneuil, et que nous avons vérifiée maintes fois. — Pour éviter le sphacèle du vaisseau dénudé, il suffira donc d'une parfaite asepsie. Mais, comme Kirmisson (2) nous l'indique, les substances dont on se servira pour l'assurer ne devront pas être trop caustiques; on favoriserait les eschares et la production d'hémorragies secondaires. Ainsi, quelques-uns paraissent avoir abusé du chlorure de zinc en solution concentrée. Kirmisson cite le cas de Gerster (3), qui, à la suite d'une extirpation de ganglions inguinaux où il dénuda l'artère et la veine fémorales, lava la plaie avec une solution à plus de 8 p. 100, et vit un sphacèle pariétal suivi d'une hémorragie mortelle. Dans le fond de ces plaies opératoires où passent de grosses artères et de grosses veines, le thermocautère doit être très prudemment manié : un mouvement intempestif, et l'on aurait vite fait de brûler un point de la paroi et de préparer une petite plaque de gangrène.

B. — Plaies des veines.

1° Plaies des petites veines. — Les plaies des petites veines sont de traitement facile : s'agit-il d'une surface opératoire, lambeau de moignon ou plaie cavitaire, un tampon de gaze stérile ou de gaze iodoformée chiffonnée, une éponge aseptique, appliquées à pression pendant quelques minutes suffisent à tarir le sang. La veine de moyen calibre ou les branches afférentes d'un gros tronc doivent être prises entre deux liga-

(1) Mosetig, Beitrag zur Casuistik der Gefasscheiden Geschwulste (*Wiener med. Wochenschrift*, 1866, p. 590-603).

(2) Kirmisson, Extirpation des tumeurs du triangle de Scarpa (*Revue de chirurgie*, 1886, p. 365).

(3) Gerster, *Annals of Surgery*, février 1885.

tures : c'est ainsi qu'on traitera les collatérales volumineuses du tronc axillaire, surtout la veine thoracique longue, que l'on ouvre presque régulièrement quand on évide une aisselle. L'hémorragie, nous dit Verneuil, se produit alors comme si l'on avait lésé le tronc principal, car la collatérale est dépourvue de valvules.

2° Plaies partielles des grosses veines. — Les règles générales de l'hémostase sont applicables ici : c'est pour les gros canaux veineux des racines des membres et de la base du cou que la doctrine et la pratique étaient mal assises jusqu'à ces dernières années ; la conduite thérapeutique est maintenant fixée. — Soit une piqûre ou une section longitudinale de la veine : comme en pareil cas l'écoulement sanguin s'arrête assez vite, la compression pourrait suffire pour l'hémostase. Larrey a tari de cette façon une hémorragie de la jugulaire interne ; d'après Le Fort, il en aurait été de même dans le fait de Guillaume d'Orange. Maubrac (1), dans son excellente étude des plaies de la veine fémorale par coups de feu, estime que pour ces blessures veineuses, la compression peut être hémostatique. Il appuie cette proposition sur les effets des nouveaux projectiles à vitesse initiale considérable, à calibre de 8 millimètres, indéformables et creusant des trajets très étroits. « L'attrition des tissus et des organes qu'a traversés la balle constitue une barrière très suffisante pour empêcher la diffusion dans les interstices des muscles et même dans la gaine vasculaire : les parois du trajet se referment aussitôt, et, si la pression du sang n'est pas trop forte pour les écarter, l'hémorragie pourra être absente. » De fait, dans plusieurs des observations par lui relatées, on a vu les blessés survivre à la perforation du tronc veineux fémoral, avec des hémorragies peu abondantes et qui cédaient à la compression ou aux styptiques. Malheureusement, ils mouraient au bout de huit, dix, quinze jours, emportés par la septicémie. Ainsi succombèrent le blessé de Nelson (2) et celui de Bergmann (3). Desprès (4) fut plus heureux chez le soldat bavarois auquel il lia la fémorale dix jours après l'accident. Sous nos pansements actuels, la guérison serait de règle.

§ 1er. Compression. — Une objection se présente, que Maubrac s'est posée lui-même. Plusieurs de ces blessés ont dû n'avoir qu'une contusion de la veine, et si l'hémorragie a été tardive, c'est qu'elle s'est produite lors du détachement de l'eschare. Peut-être, mais en quelques faits bien étudiés, entre autres dans son observation personnelle, la plaie du tronc veineux était indiscutable : d'ailleurs s'agit-il de contusion de la paroi vasculaire, l'eschare ne se détacherait point dans une plaie aseptique. Nous acceptons avec Maubrac que, dans une plaie probable d'une grosse veine par coup de feu, si l'hémorragie est facile à maîtriser, s'il n'existe aucun signe d'infil-

(1) Maubrac, *Archives de médecine militaire*, 1888, novembre et décembre.
(2) W. Nelson, in *Otis*, part. III. vol. II, 1883 : Cas 94, n° 43.
(3) Von Bergmann, in *Thèse de Krauss : Die isolirte Unterbindung der vena femoralis. Inaug. Dissert.* Berlin, 1885.
(4) Desprès, *Société de chirurgie*, 1871.

tration sanguine, on peut ne pas recourir à la ligature et essayer d'un pansement iodoformé ouaté et compressif. En pareil cas, nous avons imité Küster (1), et tassé dans le trajet traumatique, avec le doigt, la pince ou la sonde cannelée, une petite pièce de gaze iodoformée, déployée et chiffonnée. Ce tamponnement est parfait, et a réussi merveilleusement à l'un de nous, une première fois, après la déchirure du sinus latéral du crâne, et une seconde, après une plaie du tronc commun des thyroïdiennes. On doit surveiller le pansement et au premier signe d'hémorragie éventrer l'appareil; car il faut redouter les épanchements veineux dans les gaines et dans le tissu cellulaire interstitiel, ces collections infiltrées qui, aux membres engendrent les mêmes accidents inflammatoires et gangreneux que les anévrysmes diffus artériels, et qui, à la région cervicale, asphyxient le blessé par compression trachéale. En pareil cas, on débride, et on va droit à la veine blessée.

§ 2. Ligature latérale. — Une blessure peut n'intéresser qu'un secteur de la circonférence veineuse, ou bien encore atteindre une collatérale à son confluent dans le tronc principal : la *ligature latérale* est alors indiquée; elle a l'avantage de ne pas oblitérer la lumière du vaisseaux. Autrefois on redoutait avec elle la thrombose ou l'hémorragie secondaire : elle fut rejetée par Billroth, Malgaigne, Langenbeck, Pirogoff, Mosetig, par Blasius (2), qui, dans une thèse inaugurale de Halle, conclut que, sur 100 cas de ligature latérale, 71,5 p. 100 sont suivis de mort, soit 28,5 p. 100 de succès. — Braun (3) a rectifié ces chiffres : c'est 58,4 pour 100 de guérisons qu'il faut compter, et encore si l'on s'en tient au vieux matériel statistique. Sur 24 cas de ligature, et 3 de forcipressure latérales, il note 17 succès. Les meilleurs résultats ont été fournis par le veine axillaire : 5 guérisons sur 5 ligatures; puis par la jugulaire interne : 8 guérisons sur 11 ; la veine crurale n'en donne que 4 sur 8. Si l'on observe que, dans cette statistique, les décès sont dus à la pyohémie, à la phlébite et aux hémorragies secondaires; tous accidents que l'antisepsie conjure; si l'on considère que les expériences de Braun, de Pilcher (4) et de Schmid (5) et les nôtres (Forgue) démontrent la possibilité de la conservation de la lumière vasculaire après la ligature latérale, on doit conclure à l'excellence de ce moyen. Les statistiques ultérieures le démontrent : Pilcher a rassemblé 9 observations nouvelles, dont 8 se rapportent à la jugulaire interne, et enregistré 9 guérisons ; deux fois, il nous est arrivé de faire aussi avec succès la forcipressure latérale de la jugulaire interne (Forgue); qui de nous, au cours d'un évidement, n'a réussi à jeter un fil sur le confluent d'une des grosses collatérales de l'axillaire? La technique de cette ligature est simple : on saisit la

(1) Küster, *Berliner klin. Wochenschrift*, 1883, n° 48.

(2) Blasius, Ueber die seitliche Unterbindung der Venen. *Inaug. Dissert.* Halle, 1871.

(3) H. Braun, Uber den Seitlichen Verschluss der Venenwunden. *Archiv für klin. Chirurgie*, XXVIII, fasc. 3, p. 654.

(4) Pilcher, The lateral closure of incomplete vein wounds. *Annals of Anatomy and surgery*, août 1883.

(5) Schmid, *Société de médecine berlinoise*, 22 décembre 1886.

plaie pariétale et l'on étreint d'un fil aseptique, catgut ou soie phéniquée, le pli veineux pincé.

§ 3. Forcipressure latérale. — Quelques-uns, et les recherches de Schmid prêtent à cette pratique un appui expérimental, préfèrent laisser à demeure dans la plaie une pince hémostatique, que Schmid conseille d'enlever au bout de vingt-quatre heures : Watmann, Raeis (1), l'abandonnèrent trois jours pleins ; Küster (2), plus pressé, l'enleva, chez un de ses deux opérés, après six heures seulement. Péan la laisse six à douze heures pour les petites veines, et deux ou quatre jours pour les grosses. Ce sont les délais maxima en deçà desquels on peut rester : Schmid (3) a opéré sur l'axillaire, la jugulaire interne, la fémorale, la sous-clavière; les pinces à forcipressure, — quatre, pour la sous-clavière, — ont toujours été enlevées le second jour; nous n'avons enlevé la pince placée sur la jugulaire qu'après la quarante-huitième heure.

§ 4. Suture veineuse. — La ligature est évidemment supérieure à la forcipressure, et sera toujours préférée si la coupure est assez restreinte : le fil pourrait alors, par un froncement trop étendu, réduire la lumière du vaisseau et provoquer la thrombose, tandis qu'une ou plusieurs pinces feront l'occlusion pariétale à moins de frais et plus exactement. La suture de la plaie veineuse a été surtout recommandée par Schede (4) comme un procédé d'hémostase plus sûr et plus efficace que le pincement ou la ligature latérale. Il aurait fait cette suture plus de trente fois, avec plein succès, pour plaie de la fémorale de la jugulaire ou de l'axillaire ; dans une néphrectomie pour cancer du rein, il a fermé par la suture une plaie de la veine cave inférieure. En dehors de la « trentaine » de cas de Schede, cette suture veineuse a été faite plusieurs fois : Lister et Heinlein ont ainsi cousu l'axillaire; Schede, Heincke, Kümnel, Tausini, Postempski, Lange, la fémorale ; Heinlein, la poplitée; Czerny et Schede, la jugulaire interne; Ricard le tronc brachio-céphalique veineux droit. Mayr (5) et Niebergall (6) en trouvent la technique simple : l'hémorragie du vaisseau blessé est suspendue par la compression digitale exercée de chaque côté de la plaie, ou par une double ligature temporaire ou par deux pinces à pression douce ; la suture sera faite au catgut fin qui, d'après Schede, a l'avantage de remplir en se gonflant le trajet creusé par l'aiguille ; celle-ci sera de forme ronde, du modèle des couturières; car nos expériences nous ont montré que la fine aiguille de Reverdin-Collin expose à un suintement sanguin par le trajet; par-dessus le vaisseau fermé, ou fera la suture étagée des divers plans. — Nous n'avons pas, à l'égard de ce mode d'hémostase latérale, la confiance de Schede; et nous préférons le pincement.

3° Sections totales des grosses veines : ligature. — Si la plaie pariétale excède le tiers de la circonférence, on ne saurait compter sur la

(1) Watmann et Raeis, cités par H. Braun.
(2) Küster, *Fünf Jahre in Augusta Hospital*. Berlin, 1877.
(3) Schmid, *Berliner klinischer Wochenschrift*, 9 mai, 17 janvier 1887.
(4) Schede, *Archiv für klin. Chirurgie*. Bd. 43, p. 338, 1892.
(5) Mayr, *Uber die Venennaht. Inaug. Dissert*. Erlangen, 1890.
(6) Niebergall, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*. Bd. XXXIII, p. 540, 1892.

conservation de la perméabilité du vaisseau, et la ligature classique est indiquée. Les chirurgiens du commencement du siècle l'évitaient par crainte de la gangrène, et, vers 1830, nous dit Nicaise (1), « la plupart établissaient en précepte de ne jamais lier les vaisseaux à sang noir ». Les expériences de Richet, de Verneuil, de Sappey, de Nicaise, ont montré que cette crainte est chimérique. Pour la jugulaire interne, l'axillaire et les veines de moindre importance, la démonstration clinique a été rapide, et, dès qu'on a évidé les aisselles, extirpé les ganglions du cou, les occasions n'ont point manqué de lier la jugulaire et l'axillaire. Billroth, dans le cours de 118 opérations d'adénite tuberculeuse cervicale, a lié ou excisé 18 fois la jugulaire interne. N'avons-nous point tous lié l'axillaire au cours d'amputations mammaires? Aussi, dès le début de l'ère antiseptique, la doctrine a-t-elle été bien assise.

Ligature de la veine fémorale. — Pour la veine fémorale, de longues contestations se sont élevées. En France, des recherches anatomiques nous avaient rassurés sur le rétablissement de la circulation veineuse après sa ligature, et les chirurgiens avaient appris dès longtemps à ne point redouter l'oblitération de la fémorale. Mais, en Allemagne, le travail anatomique de W. Braume, de Leipzig, avait, jusqu'à ces dernières années, conservé la valeur d'un dogme incontesté : pour l'auteur, les veines collatérales de la partie supérieure de la cuisse ne pouvaient suffire à rétablir la circulation après ligature du tronc principal; et de ces prémisses il déduisait ce précepte fâcheux de ne lier la veine fémorale qu'en liant l'artère pour réduire le débit sanguin. C'était justifier l'opinion que Gensoul (2) formulait dès 1826; Buch, Bardeleben, Hueter. Tillmanns (3), se sont appuyés sur cette monographie, mauvaise conseillère, pour défendre la ligature simultanée de l'artère et de la vie dans les plaies de la veine fémorale.

H. Braun (4), Lossen, Maas (5), Bergmann (6), il est vrai, se sont rangés à l'opinion des maîtres français et rejettent la ligature systématique de l'artère : les thèses de Krauss (7) et de Schöber (8) marquent cette conversion; les récentes recherches de Trzebicki et Karpinski (9) montrent que la ligature de la veine fémorale n'empêchent pas le sang de faire retour sur la cavité inférieure. Il est des anastomoses avec le plexus obturateur et la veine fessière qui mettent par la circonflexe interne, la veine inguinale en communication avec les veines iliaques. Maubrac (10)

(1) Nicaise, Des plaies et de la ligature des veines. *Thèse d'agrégation.* Paris, 1872.

(2) Gensoul, Hémorr. de la veine fémorale; ligature de l'artère fémorale. *Gazette médicale*, 1833.

(3) Tilmanns, *Berlin. klin. Woch.*, n° 3, p. 33, et n° 4, p. 55, 1881.

(4) H. Braun, *Arch. für klinische Chirurgie*, Bd. XXVIII, fasc. 3, p. 110.

(5) Maas, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XVII, fasc. 3 et 4, p. 197.

(6) Bergmann, *Discussion au XIe congrès des Chirurgiens allemands.*

(7) Krauss, *Die isolirte Unterbindung der vena femoral. Inaug. Dissert.* Berlin, 1885.

(8) Schöber, *Die isolirte Unterbindung der vena femoral. Inaug. Dissert.* Würzburg, 1885.

(9) Trzebicki et Karpinski, *Archiv für klin. Chirurgie.* Bd. XLV, p. 612, 1893.

(10) Maubrac, Plaies et ligature de la veine fémorale. *Archives générales de médecine*, 1889.

a bien figuré ce double cercle veineux : obturateur et ischiatique. L'établissement de cette circulation dérivée suppose — étant donnée l'orientation des valvules dans ces voies collatérales — que le courant s'intervertisse ; il faut donc que les valvules soient forcées et deviennent insuffisantes. Or, à cet égard, il est bon, comme l'a fait Krauss, et comme l'a répété Maubrac, de diviser les ligatures de la veine fémorale en deux groupes : celles qui ont trait à des lésions de la veine au cours d'extirpations de tumeurs et celles qui sont nécessitées par des traumatismes du tronc veineux ; dans le premier cas, la tumeur, par la compression antérieure qu'elle exerçait, a développé le calibre des vaisseaux qui permettent une ample circulation collatérale, et assuré l'insuffisance valvulaire qui favorisera le reflux veineux vers les réseaux postérieurs, tandis que, dans le second, l'obstacle est soudain et les voies de retour ne sont pas préparées.

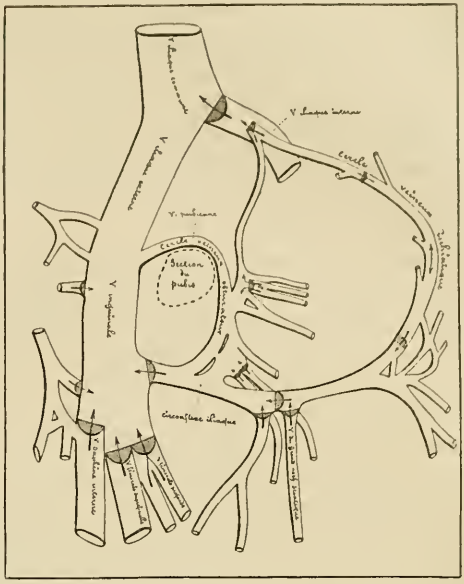


Fig. 58. — Cercle veineux obturateur et ischiatique.

Voici le tableau que nous dressons d'après les statistiques de Maubrac (1) :

PLAIES VEINEUSES PRODUITES PENDANT L'EXTIRPATION D'UNE TUMEUR INGUINALE.		SUCCÈS.	MORTS.
I Ligature de la veine fémorale seule....	1° Au-dessus de la fémorale profonde (12 cas).....	7	5
	2° Ligature simultanée de la veine commune et profonde (4 cas).....	2	2
II Ligature simultanée de l'artère et de la veine.....	3° Siège indéterminé (5 cas).....	3	2
	4° Ligature des vaisseaux inguinaux seuls (10 cas).....	4	6
	5° Ligature des vaisseaux inguinaux et des fémoraux profonds (9 cas)...	»	9

On voit combien la ligature artérielle accroît les périls de mort ; la différence s'accentue encore lorsqu'on détaille les chiffres de léthalité.

(1) Maubrac, Circulation veineuse de la racine de la cuisse. *Journal de médecine de Bordeaux*, 21 et 28 octobre 1888.

Les cas de mort, après ligature seule de la veine, ne sont que pour une faible minorité dus à la gangrène ; quand, au contraire, la ligature de l'artère principale vient y ajouter sa puissante ischémie, c'est le sphacèle qui cause la presque totalité des décès. Le cas de Maas, rapporté dans la thèse de Krauss, le démontre avec la rigueur d'une expérience : le blessé supporte la ligature de la veine sans trouble circulatoire durable, au douzième jour survient une hémorragie secondaire qui force à lier l'artère : trois jours après, le pied se sphacèle et la mort arrive. — Les complications septiques sont responsables de tous les décès après ligature veineuse : simple avec une asepsie parfaite, cette colonne de mortalité doit se réduire à zéro.

Dans le cas de ligature pour blessure traumatique de la veine, les voies de suppléance circulatoire n'ont point été préparées à l'avance, et la gangrène peut s'observer. Les statistiques de Krauss nous en montrent 2 cas, sur 8 faits de ligature veineuse seule, et sur 6 ligatures simultanées de l'artère et de la veine. — D'ailleurs, lors d'un traumatisme, il est rare de voir ce coup « intelligent » n'atteignant que la veine : le plus souvent, les deux vaisseaux seront frappés, et il faudra bien les lier tous les deux. Mais si la veine seule était intéressée, c'est la veine seule qu'on lierait : la détresse circulatoire du membre va être assez grande pour qu'on ne la complique pas d'une ischémie artérielle. Si encore la ligature de l'artère homonyme avait une valeur absolue ! mais elle échoue fréquemment : dans le cas de Tillmanns, par exemple, où l'artère et la veine avaient été affectées, la ligature de l'artère fut insuffisante ; il fallut aussi lier les deux bouts de la veine pour arrêter l'hémorragie.

Donc les plaies de la veine fémorale rentrent dans la règle commune, et la ligature leur est applicable. — Lorsque le tronc est volumineux, la ligature sera double ; en placer une seule au-dessous de la plaie, c'est s'exposer à ce qu'une collatérale abouchée dans la veine, entre la plaie et les valvules sus-jacentes, continue l'hémorragie par le bout supérieur. Bien plus, même après double ligature, l'écoulement sanguin peut continuer : cela est arrivé à Gerster et à Pilcher, évidemment parce que des affluents importants abordaient la paroi postérieure de la veine juste en face de la plaie. Comme le dit Kirmisson, « le procédé le plus expéditif en pareil cas consisterait à sectionner la veine au-dessus et au-dessous de chacune des ligatures inférieure et supérieure, et à lier isolément le tronçon veineux, ainsi séparé du reste de tronc principal, avec la collatérale qu'il supporte ».

4° **Résections veineuses.** — Car la chirurgie antiseptique ne redoute pas d'aller plus loin que la ligature veineuse : quand la plaie est très étendue, quand le tronçon veineux contus est menacé dans sa vitalité, quand des collatérales alimentent l'hémorragie malgré la ligature des deux bouts, on est autorisé à réséquer ce segment de veine. Bœckel (1) a donné

(1) Bœckel, *Revue de chirurgie*, 1881, p. 120.

de cette pratique une excellente étude appuyée sur des faits personnels : il a enlevé jusqu'à 7 centimètres de la jugulaire interne, et Lucke (1), 12; Volkmann (2) dans l'extirpation d'un myxosarcome, a excisé avec succès 12 centimètres de l'artère et de la veine fémorales ; Weill (3) a réséqué 5 centimètres de l'artère et de la veine axillaires : sa malade a eu de l'œdème persistant du membre ; on trouve enfin dans le travail de Pilger (4) l'observation heureuse d'une résection successive, à quatre mois d'intervalle, des deux jugulaires internes, chez un malade atteint de tumeur ganglionnaire bilatérale. Cela donne la mesure de ce que peut la chirurgie veineuse contemporaine.

Une certaine gêne circulatoire succède souvent à ces résections ; on l'observe surtout quand une compression préalable du vaisseau n'a pas préparé les voies de retour. Dans beaucoup d'observations, la ligature de la jugulaire interne s'accompagne de cyanose, de céphalée ; pour les veines de la racine des membres, on note des troubles circulatoires, le plus souvent passagers : le membre se teint en bleu livide, se strie de veinosités, s'empâte et devient le siège de douleurs. Tout cela se dissipe vite, et, dans la plupart des observations, ces perturbations prennent fin en quelques heures. Elles sont d'ailleurs bien atténuées par le mode de pansement : c'est ainsi qu'un appareil ouaté compressif conjure les accidents circulatoires. L'élévation du membre favorise aussi le reflux veineux : les Allemands vont jusqu'à préconiser sa suspension verticale et s'en trouvent bien.

Au reste, dans l'estimation des risques de gangrène, il n'y pas seulement qu'un problème d'hydraulique après ligature d'un gros tronc veineux : il faut faire entrer en compte la situation morbide de l'opéré. S'il est bon de dresser des statistiques, il est meilleur de distinguer la réaction différente que chaque malade accuse après une même intervention : l'âge, l'athérome des artères, les dégénérescences des veines, leur état variqueux préexistant, la faiblesse de l'impulsion cardiaque, autant de causes de déchéance qui favoriseront la gangrène.

Pour la veine fémorale, von Koretzky (5) estime toutefois que les risques de gangrène sont moins grands chez les vieillards : la veine fémorale commune, dit-il, étant la seule voie de retour du sang, et la circulation collatérale ne pouvant s'établir que par des chemins de traverse et après une véritable interversion circulatoire, la phlébectasie sénile prépare à l'insuffisance valvulaire les canaux de dérivation veineuse. Par contre, les vieillards ont tant de défectuosités circulatoires que cet avantage nous paraît bien discutable. Il faut aussi apprécier la déchéance qu'apporte le malade du fait de sa tumeur si c'est un néoplasique, ou, si c'est un blessé, du fait des hémorragies.

(1) Lucke, *Centralblatt für Chirurgie*, 1880, n° 36.
(2) Volkmann, *Beiträge zur Chirurgie*, p. 249, obs. IV.
(3) Weill, *Prager med. Wochenschr.*, 1880, n° 13.
(4) Pilger, Ueber Resection von Grossen Venenstammen. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1880, Bd. XIV, p. 130.
(5) Von Koretzky, *Archiv für klin. Chir.*, XXXVI, p. 614, 1887.

C. — Entrée de l'air dans les veines.

C'est la plus redoutable complication des plaies des veines; mais, il s'en faut qu'elle soit toujours mortelle. Fischer (1) en a réuni 27 observations détaillées : elles concernent treize fois la jugulaire externe, dix fois la jugulaire interne, une fois la sous-clavière, l'axillaire, la saphène, la médiane. C'est donc au cou que sont les zones dangereuses, et là, toute extirpation, surtout celle des néoplasmes massifs et adhérents, doit être conduite avec la plus rigoureuse attention. Bischoff conseille, au cours d'une opération dans ces régions périlleuses, de tenir toujours l'index gauche sur la partie centrale de la veine qu'on côtoie, ou d'y mettre en faction le doigt d'un aide; mais quand un segment veineux paraît menacé par la dissection, mieux vaut s'en débarrasser en l'excisant entre deux ligatures.

Que faire lorsqu'on entend le sifflement caractéristique ? — Comprimer aussitôt le bout central de la veine avec le doigt ou avec une pince hémostatique. Burckardt Mérian, opérant un torticolis et s'efforçant de sectionner les cicatrices au niveau de la clavicule, perçoit le bruit d'aspiration et voit le patient se cyanoser : la compression digitale de la veine jugulaire externe suffit à faire revenir l'opéré de son état syncopal. La veine bien exactement comprimée, il faut, sans perdre de temps, pratiquer la respiration artificielle, régulière, ample et tenace. Pareil accident est arrivé récemment à Heinecke (2) au cours de l'extirpation d'un sarcome récidivé du cou : il fit la compression digitale de la sous-clavière, puis, grâce à la résection de la portion sternale de la clavicule, la ligature de la veine anonyme, de la jugulaire interne et de la sous-clavière. Quand le malade sera sorti du collapsus, on passera à la ligature double du tronc veineux. Courvoisier (3) a suivi cette pratique avec succès : pendant l'extirpation de ganglions ulcérés de l'aisselle, il entend un sifflement, et l'opérée, une femme robuste de cinquante-huit ans, tombe dans le collapsus. Compression digitale du bout central de la veine, respiration artificielle; dans l'espace d'une demi-heure, les accidents les plus menaçants : Courvoisier put alors lier avec de la soie le vaisseau entre deux fils. La guérison se fit sans encombre : bien que prises dans les fils à ligature, les pinces tombèrent le neuvième jour.

Trèves (4) ne veut pas de la respiration artificielle, qu'il accuse d'introduire de l'air dans la plaie veineuse ; toutefois il fait de la pression expiratoire sur la cage thoracique pour expulser l'air du cœur et des vaisseaux pulmonaires ; à l'inspiration, il met un doigt sur le bout central. Il

(1) Fischer, *Sammlüng klinischer Vorträge,* n° 113.

(2) Heinecke, Eine Unterbindung der vena Anonyma sinistra. — *Münnch. med Woch.* XXXV, 1888.

(3) Courvoisier, Fall von Lufteintritt in eine grosse Axillarvene. *Corresp. Blatt fur Schweizer Aerzte,* p. 205, 1er avril 1880.

(4) Trèves, On the entrance of air into a vein during operations. — *Brit. med Journ.,* 30 mai 1883.

insiste beaucoup aussi sur la nécessité de submerger de liquide antiseptique le champ opératoire, pour empêcher l'introduction de nouvelles quantités d'air. Nous estimons qu'une pince bien placée exerce une occlusion plus sûre, et, quoique la pathogénie des accidents soit mal connue, c'est encore en la respiration artificielle que nous aurions la plus grande confiance. Suivant les statistiques de Fischer, ces moyens ont amené la guérison dans un peu moins de la moitié des cas : l'important est de ne perdre ni le temps ni la tête. Et puis, il faut le savoir, quand on a sauvé le malade du collapsus immédiat, tout n'est point dit : les opérés peuvent succomber trois heures et jusqu'à douze heures après. Fischer prétend que la vie a pu se prolonger jusqu'au 7e et au 28e jour : ce sont des malades à surveiller et à secourir aux premiers symptômes.

II

VARICES.

A. — De leur traitement opératoire et de ses conditions.

1° Nécessité d'une asepsie absolue. — Le traitement opératoire des varices compte parmi les plus récentes acquisitions de la chirurgie contemporaine. Il a fallu d'abord que l'antisepsie et l'asepsie soient assez rigoureusement établies pour garantir à notre intervention sanglante l'inocuité : les veines offraient à l'infection un terrain particulièrement favorable ; Lisfranc qui se risqua naguère à reprendre, en pleine ère septique, la vieille opération de Paul d'Égine, la ligature et la résection veineuses, perdit d'infection purulente trois opérés sur cinq. Aussi, l'on avait, contre les varices, délaissé le couteau : les Lyonnais, qui ne se résignaient point à l'inaction chirurgicale partout admise, réalisaient l'oblitération des veines par les caustiques, Bonnet au moyen de chlorure de zinc, Valette avec les injections coagulantes de liqueur iodo-tannique.

2° Importance de notions pathogéniques exactes. — Il n'a point suffi de s'affranchir, par l'antisepsie, de la phlébite et de l'infection purulente. Un autre obstacle retardait sur ce point, en France surtout, le progrès thérapeutique. Verneuil, dans un travail remarquable sur l'anatomie pathologique de l'affection, avait formulé cette loi : « Toutes les fois que des varices superficielles existent sur le membre inférieur, on observe en même temps des varices profondes dans la région correspondante de ce membre. » On en voit la conséquence thérapeutique : s'il est démontré que les veines profondes sont toujours les premières affectées, il devient impossible d'atteindre ces rameaux intramusculaires et il est inutile de lier les troncs superficiels, puisque leur suppléance ne pourra s'exercer par le réseau profond, malade lui-même, et que la circulation ne se rétablira qu'au prix de la dilatation des veines sous-cutanées restées intactes jusque-là ; on aura simplement remplacé une infirmité par une autre. On objectait encore : les grosses varices ampullaires, susceptibles

d'extirpation, sont moins dangereuses que les veinosités contre lesquelles nous sommes désarmés. Le variqueux, ajoutait-on, l'est surtout de par un état constitutionnel que notre intervention ne changera pas : il continuera, comme devant, à faire des varices.

§ 1er. Notion de l'insuffisance valvulaire. — En vérité, comme l'a dit Valette, « il fallait ici se défier du raisonnement ». De tels arguments d'anatomie et de physiologie n'auraient point dû prévaloir contre un fait clinique, vérifié plus de cent fois par Bonnet et Valette : la guérison des accidents variqueux après l'oblitération des troncs veineux superficiels. Cette conception du régime circulatoire, dans un membre variqueux, d'où se concluait l'abstention chirurgicale, était une erreur physiologique, et Trendelenburg a eu le mérite de la rectifier. Comment la ligature d'un tronc variqueux, c'est-à-dire la suppression d'une des voies de retour peut-elle améliorer la circulation veineuse ? Voilà un paradoxe thérapeutique qui ne s'est éclairé que par cette notion, formulée et démontrée par Trendelenburg (1) : l' « insuffisance valvulaire » des veines variqueuses et le reflux veineux qui en est la conséquence. Non point que ce fût une idée absolument neuve : Rima, dès 1834, avait établi le reflux du sang dans les varices et la communication anormale des vaisseaux dilatés avec le cœur droit.

Soit, par exemple, un membre inférieur atteint de dilatation de la saphène interne. Le calibre du tronc s'étant élargi, les valvules ne « jointent » plus hermétiquement ; à leur niveau, il y a une « fuite » sanguine, résultant du jeu imparfait de la soupape ; et cette insuffisance d'ordre mécanique peut s'accroître encore des lésions pathologiques des valvules, de l'endophlébite qui altère leurs formes et leurs tissus. Par suite de cette insuffisance valvulaire, le « reflux » du sang noir est désormais possible : les iliaques externe et primitive, le tronc cave inférieur, dénués de valvule, ne forment plus avec la saphène dilatée qu'un long canal ; de ces vaisseaux, du cœur droit lui-même — car il est des malades variqueux jusqu'au cœur, comme il est des cardiaques par artério-sclérose — une colonne sanguine récurrente peut, en position déclive, descendre sans rencontrer un barrage et peser de toute sa charge sur le réseau périphérique. Supposons que le malade passe de l'horizontalité à la station verticale : le tronc élargi de la saphène devient aussitôt turgide ; mais il se remplit — la distinction est capitale — par reflux centrifuge plutôt que par afflux centripète, comme un fleuve qui, suivant la comparaison de Trendelenburg, voit, au delta, la crue de ses eaux produite par la marée ascendante et non par l'apport descendant de ses affluents.

De cette conception physiologique les preuves sont multiples. Si le variqueux est couché horizontalement, la pression du sang se répartit sur tout le canal cardio-saphénien : d'où la détente et la moindre saillie des veines. Élevez le membre inférieur, jusqu'à la perpendiculaire : le sang s'écoule vers le cœur ; sous la pression atmosphérique, il se fait même,

(1) Trendelenburg, Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna bei Unterschenkel Varicen. *Beiträge zur klin. Chirurgie*, 1890, t. VII, p. 195, 210.

au niveau des renflements variqueux, un refoulement cutané dû à la minceur de la peau et de la paroi vasculaire. Placez le tronc et le membre variqueux, inclinés à 45° : le canal cardio-saphénien devient assimilable à un niveau d'eau, dont les oscillations sont régies par les lois des vases communicants : élevez le cœur, le niveau monte dans la saphène ; il oscille avec toutes les causes qui modifient la pression de la colonne sanguine thoraco-abdominale, avec les battements du cœur, les mouvements respiratoires, les efforts de toux. Une expérience de Trendelenburg démontre bien le « reflux » cardiaque. Chez un malade couché, videz les

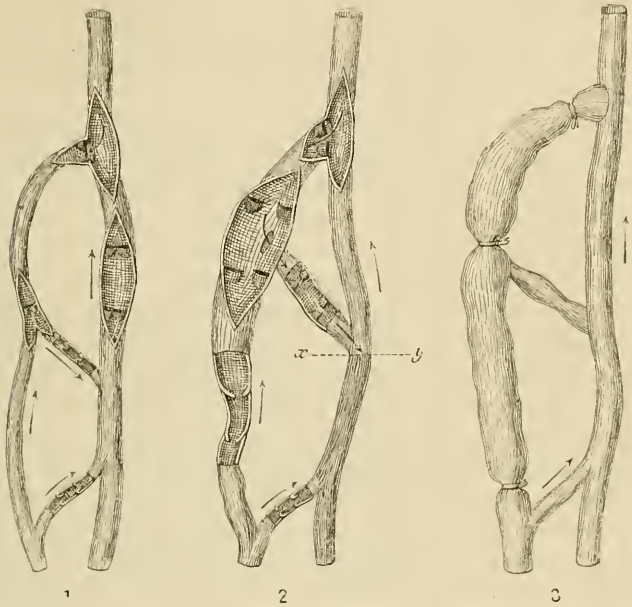


Fig. 59. — 1 : Disposition normale des valvules dans la saphène, la fémorale et les branches anastomotiques ; — 2 : Insuffisance valvulaire de la saphène, permettant le reflux cardiaque et la pesée de la colonne sanguine récurrente sur la circulation profonde, dont une tranche liquide est figurée en x, y ; — 3 : Formation de valvules artificielles, au moyen de ligature en série, qui suppriment le reflux et la surpression sanguine.

varices en élevant la jambe ; puis, pressant du doigt le tronc de la veine fémorale, faites lever le sujet : les varices ne peuvent ainsi se remplir que par l'afflux des capillaires ; elles y mettront plusieurs minutes. Cessez, au contraire, la compression du tronc fémoral : vous percevrez leur distension brusque par le flot refoulé du bout cardiaque.

On comprend les effets de ce reflux sanguin et de l'hypertension veineuse qui en résulte. Chez un variqueux, les veines sont « d'étoffe mauvaise » ; elles n'offrent point, à la pesée de cette colonne sanguine, une résistance normale ; l'élasticité et la réaction contractile de leurs parois se laissent forcer : il se produit à la longue, suivant l'heureuse expression de Rémy, une « asystolie » veineuse. Ainsi, se poursuit, de proche en proche, l'envahissement variqueux de tout un réseau ; ces progrès sont d'autant plus rapides que les fatigues professionnelles — la station verti-

cale prolongée surtout — favorisent ces conditions hydrauliques et que les altérations pariétales du vaisseau en augmentent l'effet. Et ce n'est point seulement sur le réseau superficiel que la dilatation de la saphène exerce son action : le réseau profond lui est anastomosé par des branches communicantes qui — à la cuisse et à la jambe — ont des valvules orientées de façon à diriger la circulation de la superficie vers la profondeur. Donc, par ces voies anastomotiques, les veines profondes subissent une surcharge sanguine ; le courant de sang noir s'y heurte au flot récurrent venu de la saphène : d'où, gêne circulatoire, tension anormale, distension progressive et envahissante, avec sa conséquence, l'insuffisance valvulaire. On conçoit ainsi que, contrairement à la loi de Verneuil, souvent en défaut d'ailleurs, la phlébectasie profonde succède à la dilatation des veines superficielles.

§ 2. Action de la ligature veineuse. — Une ligature, placée sur la saphène, n'agit pas autrement qu'une valvule artificielle, formant barrière entre le cœur et le tronc, empêchant le reflux cardiaque et ses effets. Grâce à ce cloisonnement du système veineux superficiel, le réseau périphérique, allégé de la pression anormale qu'exerçait sur lui, en position déclive, cette colonne sanguine de plus d'un mètre de hauteur, ne tend plus à la dilatation progressive. Au-dessous de la ligature, les veinules d'origine du plan superficiel ont comme voies de dégagement, soit le tronc saphène externe s'il est resté sain, soit les veines profondes où elles s'écoulent dès que leur pression tend à s'élever. Dans ce réseau profond, la circulation, affranchie de la même surcharge, s'est aussi améliorée : son courant, aidé par la contractilité des parois et par les contractions des muscles voisins, lutte mieux contre la stase que ne le peut faire la saphène, moins musclée, n'ayant d'autre soutien extérieur qu'une peau distendue et ne pouvant compter que sur la propulsion de la *vis a tergo*.

La chirurgie a, par suite, le droit de fonder sur la ligature l'espoir d'améliorations produites à distance. Pas n'est besoin de supprimer totalement les veines malades, ce qui entraînait à de larges et toujours incomplètes extirpations : il suffit de clore la veine élargie où se fait le reflux. Les praticiens d'ailleurs l'avaient dès longtemps pressenti : A. Paré et Dionis, pour guérir les varices et les ulcères, liaient la saphène au genou. Everard Home expliquait déjà cette pratique par l'hypothèse que Trendelenburg a rajeunie et développée ; Riolan donnait à la saphène interne le nom expressif de « nourrice des varices ». Il est loisible d'espérer qu'après la ligature les branches périphériques décomprimées retrouveront une partie de l'élasticité perdue ; que la périphlébite sera enrayée et, avec elle, le processus de sclérose qui tend à se propager aux tissus voisins ; que l'on verra se guérir les lésions dues au choc rétrograde du sang, les œdèmes, les hypertrophies papillaires, les petites hémorragies interstitielles qui souvent « amorcent » l'ulcère, les troubles sécrétoires des glandes sudoripares et sébacées, toutes altérations qui se combinent pour produire la dermite profonde, l'eczéma superficiel et pour entretenir la pérennité des plaies ; qu'enfin pour les mêmes raisons,

on supprimera définitivement les phénomènes douloureux qui ne sont que temporairement apaisés par le décubitus horizontal.

Tels sont, en effet, les résultats obtenus par les opérateurs après la ligature de la saphène dilatée : arrêt des progrès et de l'extension de l'affection; amélioration paradoxale des conditions hydrauliques de la circulation de retour; guérison possible des phlébectasies qui ne s'accompagnent point d'une altération irrémédiable de la paroi; influence sur les troubles trophiques, inflammatoires ou douloureux. Jusqu'à présent, en France, nous étions demeurés, sur ce point, peu enclins à l'opération et sceptiques sur ses effets probables. Cependant, depuis bien des années, Championnière avait lié avec succès thérapeutique des veines variqueuses; Schwartz, dans la thèse de Charrade, en 1892, a fait connaître des résultats convaincants; au congrès de chirurgie de 1892, Rémy (1) communiquait déjà 55 opérations; en 1893, Reynier et Quénu présentaient quelques cas de résections veineuses suivies d'améliorations; dans une clinique, en 1894, Tillaux se ralliait à l'opération; en 1895, l'important mémoire de Rémy témoigne de l'intérêt croissant qui, dans notre pays, s'attache à la question; dans notre service à Montpellier, nous avons eu de beaux succès. Nous avons, pour achever de nous décider, les statistiques fournies par les cliniques de l'étranger, où la cure opératoire des varices a subi une plus complète expérience. Faisst (2) nous rapporte qu'à la clinique de Tübingen on a pratiqué la ligature de la saphène dans 25 cas : 11 ont pu être revus au bout de six mois et ont montré d'une façon absolument concordante les heureux effets de l'opération au point de vue de la disparition de la souffrance et de la gêne due aux varices. La guérison, dans deux cas, se maintient depuis deux ans, dans sept depuis un à deux ans, et dans trois depuis moins d'un an. Perthes (3) relate 41 cas de varices de jambes traités par la ligature, avec 32 guérisons permanentes; il insiste sur la surprenante cessation des troubles subjectifs et sur l'amélioration observée, dans le processus de cicatrisation des ulcères. Le cas de Trendelenburg lui-même n'est-il pas encourageant; le chirurgien de Bonn a pensé que la meilleure propagande c'était l'exemple : atteint de varices douloureuses qui allaient le contraindre à la retraite, il fut conduit à observer sur lui-même les effets de l'insuffisance valvulaire de la saphène et à faire l'expérience personnelle de la ligature de la veine; l'amélioration fut assez complète pour lui permettre de reprendre son service actif.

§ 3. Indications de la ligature veineuse. — Sur la question de l'innocuité opératoire, la controverse est close : l'asepsie l'a tranchée. Restait la démonstration de l'efficacité thérapeutique de ces interventions : les résultats actuels suffisent à la fournir. Donc, le champ des indications

(1) Rémy, Traitement des varices et ulcères variqueux par l'extirpation des veines malades ou la résection entre ligatures. *Congrès français de chirurgie.* Séance du 23 avril 1892. Comparaison des diverses méthodes de traitement des varices. *Bulletin général de thérapeutique*, janvier et février 1895.

(2) Faisst, *Beiträge zur Chirurgie*, vol. XIV, n° 1.

(3) Perthes, *Deutsche medicinische Wochenschrift*, n° 16, 1895.

opératoires s'élargit. Il faut intervenir de bonne heure, sans attendre que l'insuffisance de la saphène et le poids croissant de la colonne sanguine aient le temps de retentir sur la circulation profonde, de distendre ses vaisseaux, de forcer leurs valvules ; car l'excellence du résultat thérapeutique reste subordonnée à la valeur qu'aura conservée le réseau profond et qui lui permettra de compenser l'obstruction de la circulation superficielle. Progrès rapides de l'affection variqueuse ; douleurs et gêne fonctionnelle ; ulcères à cicatrisation retardante et à récidives incessantes ; phlébite ou instance de rupture : telles sont les indications à l'intervention chirurgicale, indications qui sont d'autant plus impératives que l'on a affaire à un malade de la classe pauvre, incapable d'un traitement palliatif, et pour qui le repos est la misère.

Ces indications, au surplus, varient suivant le type clinique de l'affection variqueuse, et avec elles, le mode convenable de l'intervention. Tous les variqueux ne répondent point à la forme schématisée par Trendelenburg : varices du membre inférieur, avec insuffisance de la saphène et reflux cardiaque. Là, le plan opératoire est net, inspiré d'une notion claire, et de réalisation simple : il suffit de « barrer » la saphène, et une ou plusieurs ligatures étagées sur son trajet y pourront réussir. Trendelenburg conseille de lier la saphène à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur de la cuisse. Nous pensons, avec Faisst, qu'il est préférable de porter le fil plus haut, près de l'embouchure du vaisseau dans la fémorale ; quatre des malades opérés à Tübingen, présentaient, en effet, au-dessus de la plaie opératoire, une veine dilatée, à valvules insuffisantes. Il suffirait, à la rigueur, de clore la veine au niveau de son confluent supérieur ; mais il est plus sûr de se rapprocher de la disposition valvulaire normale et de la cloisonner par des ligatures étagées, placées au-dessus des points d'origine des branches communicantes qui anastomosent le réseau superficiel avec le réseau profond et par lesquels se transmet la surcharge de la colonne de retour. Embouchure de la saphène ; union du tiers supérieur de la cuisse et du tiers moyen ; union du tiers moyen avec le tiers inférieur : voilà les trois points d'élection pour la ligature ; souvent d'ailleurs, comme Trendelenburg l'a remarqué, ces points qui répondent d'après Klotz (1) aux trois valvules normalement existantes, présentent un renflement variqueux particulièrement accentué. Quand la saphène est double — disposition notée par Klotz — il faut lier le second vaisseau : pour avoir négligé ce détail, nous venons d'avoir une récidive.

§ 4. Technique de la ligature veineuse. — La technique est celle d'une ligature artérielle : après injection cocaïnique sur le trajet, on incisera la peau sur la longueur de 5 à 10 centimètres, suivant qu'on voudra faire une ligature ou une résection ; on ouvrira la gaine celluleuse et dénudera le vaisseau à la sonde cannelée ; la varice sera chargée sur l'aiguille de Cooper portant un fil double. Avec la majorité des chirurgiens, nous préférons lier le vaisseau à la soie stérile : sa lente résorption donne,

(1) Klotz, Untersuchungen ueber die Vena Saphena magna. *Archiv für Anatomie und Physiologie*, 1887, 159.

mieux que le catgut, une garantie contre la perméabilisation ultérieure des veines liées, éventualité dont les expériences de Minkewitsch (1) ont montré la possibilité. Nous ne savons point encore si, après la ligature, les tuniques veineuses se ramassent simplement sous la striction du fil et s'accolent sans solution de continuité, comme le pensent Baumgarten, Billroth, Malgaigne et Nicaise, ou si, à l'instar des artères, les tuniques interne et moyenne se coupent tandis que l'externe persiste et s'étire, ce qui comporte une plus ferme cicatrice : l'effet dépend probablement de l'état anatomique de la veine et du degré de la striction. En toute hypothèse, il faut adopter un fil bien serré, qui ne soit point voué à une résorption précoce. Quelques-uns complètent cette précaution par la section de la veine entre deux ligatures. Il est indiqué, suivant le cas, de combiner les ligatures en série aux résections transversales : si l'on rencontre, au lieu d'un vaisseau simplement élargi une veine inégalement épaissie et déformée, abordée par des collatérales importantes, on portera les deux fils aux limites du tronçon ectasié et on extirpera ce dernier entre les deux ligatures. La dissection de la veine variqueuse peut rencontrer des difficultés : les veinules dilatées de la peau fournissent parfois une abondante hémorragie; il suffit de faire éverser, avec des écarteurs à griffes, les lèvres de l'incision pour l'arrêter. Les adhérences avec les tissus ambiants, la friabilité des veines qui cèdent à la moindre traction et saignent, compliquent l'intervention : il faut compter encore avec la remarquable réduction de volume que présentent les varices, si bien qu'une saphène de la grosseur du doigt, à l'état turgide, passe au volume d'une plume d'oie; l'isolement des filets nerveux, surtout du saphène interne, si étroitement lié à la jambe avec la veine du même nom, demande une attentive dissection. Enfin, le voisinage d'un ulcère contrarie l'asepsie : il faut l'exclure, en le couvrant d'épaisses compresses aseptiques, de toute relation avec le champ opératoire.

§ 5. Indications des résections veineuses. — D'autres formes, en d'autres sièges, suscitent des indications spéciales et des procédés différents. Telles ces varices localisées des grosses veines, cirsoïdes, ampullaires ou en paquets : elles inquiètent le malade par la difformité ou le péril des ruptures; elles sont exposées à des phlébites qui déterminent dans les nerfs voisins des névralgies rebelles; elles répondent à des départements veineux hors d'état de revenir à la santé et à l'élasticité normale. Il ne suffit plus alors d'interrompre le courant sanguin par des ligatures ou des résections partielles; il faut extirper le tronçon variqueux comme on le ferait pour un anévrysme ou un angiome. Les résultats fournis par ces larges résections veineuses sont excellents et stables : une preuve convaincante en est donnée par les malades qui, opérés d'un côté, viennent d'eux-mêmes solliciter l'opération sur le membre opposé. Quénu et Schwartz nous ont récemment signalé des guérisons permanentes remontant à plusieurs années.

(1) Minkewitsch, Vergleichende Untersuchungen ueber die verschiedenen gegen Venen Erweiterungen Operationen. *Virchow's Archiv.* Bd. XXV et XLVIII.

Quénu (1), qui a si bien étudié la relation étroite qui existe entre les phénomènes douloureux et l'état variqueux des nerfs, a mis en lumière une de ces indications les plus intéressantes : ce sont ces névralgies sciatiques en rapport avec le développement de varices ischiatiques, engainant et pressant le tronc nerveux à la sortie du bassin ; le même type clinique peut se retrouver d'ailleurs au creux poplité ou derrière la malléole. Un caractère bien personnel de ces névrites des variqueux, c'est que les souffrances, parfois intolérables, quand le sujet est debout, s'atténuent quand il marche et disparaissent dans l'horizontalité. En pareil cas, on est conduit à soupçonner l'existence des varices agissant sur le tronc nerveux soit par contact et appui, soit par propagation inflammatoire aux « vasa nervorum » ; la compression n'est point toujours suffisante ; elle est difficilement applicable d'ailleurs dans le cas de sciatique élevée, répondant au segment du nerf recouvert par le grand fessier : il est légitime alors de découvrir le tronc pour le débarrasser de ces varices, et l'intervention aura d'autant plus de chance d'aboutir que la phlébite n'aura point eu le temps de se propager aux veines de l'épaisseur du nerf.

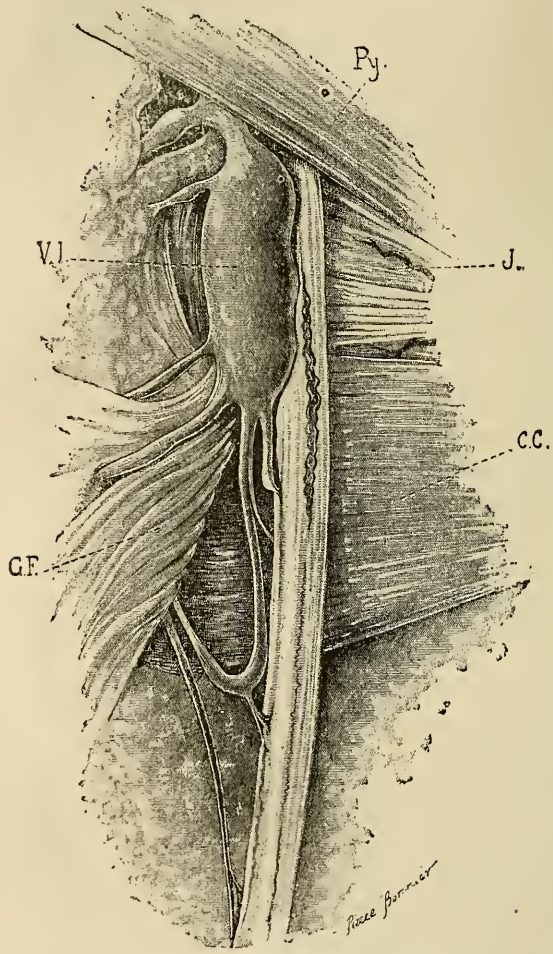


Fig. 60. — Varices pressant sur le tronc du sciatique.

Quénu a bien tracé les règles de cette intervention. « Le chirurgien doit découvrir le nerf sciatique au niveau de la grande échancrure et en se rapprochant de son hile, c'est-à-dire de son bord interne ; pour cela, l'incision cutanée doit être tracée un peu en dedans de l'espace ischio-trochantérien et partir d'une ligne horizontale passant par l'ischion ; la section du grand fessier nécessite l'application d'un certain nombre de

(1) Quénu, Du traitement chirurgical de la névrite sciatique des variqueux. *Sixième congrès français de chirurgie.* Séance du 22 avril 1892.

pinces : alors, une couche de tissu cellulaire qui masque le sciatique ayant été écartée, on suit le bord interne du nerf et on résèque successivement entre deux ligatures toutes les veines qui se présentent. En arrivant à la partie supérieure, on jette une ligature sur le tronc de l'ischiatique et on s'assure qu'il n'existe plus de veine variqueuse à la face antérieure du tronc nerveux. On suture ensuite le grand fessier et la peau. »

Une troisième forme de l'affection variqueuse laisse moins d'espoir à notre thérapeutique opératoire : la surface cutanée du membre se couvre d'arborisations fines qui, en masse, prennent un ton bleuâtre ; c'est la variété désignée par Rémy sous le nom de « cyanose variqueuse ». Elle est remarquable par la rapidité de son développement et de sa généralisation ; nous l'avons souvent rencontrée chez des sujets jeunes, ce qui témoigne qu'elle est liée aux altérations de l'étoffe veineuse plus qu'à la durée ou à l'intensité des influences mécaniques ; trois fois, nous l'avons vu succéder à la fièvre typhoïde chez des soldats exempts de varices à l'incorporation. Certes, ces formes aiguës justifieraient au premier chef une intervention précoce : elles sont particulièrement douloureuses, compliquées d'inflammations, exposées aux ruptures capillaires qui, par les épanchements interstitiels, amorcent les ulcérations ; par la périphlébite, elles propagent la sclérose dans la continuité des veines et dans les tissus voisins. Malheureusement, cette variété comporte aussi les plus défavorables résultats thérapeutiques : l'affection variqueuse ne s'est point localisée à un tronc élargi qu'il suffit de clore ou à un paquet qu'il est possible d'extirper ; si l'on veut poursuivre la résection des veines malades, il faut multiplier les incisions ; on se heurtera à une abondante hémorragie des veinules cutanées ; la dissection des varices sera souvent laborieuse parce qu'en beaucoup de points elles sont adhérentes et plongées en un tissu cellulaire induré ; c'est surtout au voisinage des ulcères que ces difficultés, bien notées par Remy, peuvent créer à l'opération de véritables embarras. La chose n'est point que difficile ; elle est périlleuse, si l'on veut opérer dans la région d'un ulcère dont il est impossible d'obtenir la désinfection radicale et l'asepsie, en pareil cas, demeure incertaine. Les résultats thérapeutiques au surplus n'ont point ici la valeur qui les recommande dans les autres formes : on note des améliorations, dont le degré est discutable ; on n'obtient pas ces guérisons fonctionnelles qui suivent l'oblitération d'une saphène atteinte d'insuffisance valvulaire ou l'excision d'un paquet variqueux circonscrit.

B. — Du traitement non opératoire des varices.

1° **De la compression.** — La thérapeutique des varices entre donc désormais dans une voie plus interventionniste ; mais l'excellence des résultats opératoires ne doit point nous faire négliger les bons offices que nous peuvent fournir, en clientèle aisée, capable de soins, de repos et de propreté, les simples ressources palliatives. La compression est le meilleur moyen d'aider à la circulation languissante des membres variqueux. A

part quelques contre-indications exceptionnelles — certains cardiaques, quelques femmes grosses — elle est bien tolérée si elle est bien appliquée.

Elle doit être d'ailleurs aidée de moyens hygiéniques simples : la toilette scrupuleuse de la peau, presque toujours atteinte de troubles trophiques ; de fréquentes ablutions, des lotions astringentes lui donneront du ton ; les téguments violacés, amincis, tout prêts à l'ulcère, seront protégés contre les frottements par l'abandon d'une profession fatigante, obligeant à de longues stations ; on supprimera les pièces de vêtements qui peuvent gêner la circulation veineuse, les jarretières trop ajustées, les ceintures serrées, les corsets étroitement lacés. — Ces moyens viennent, dans une suffisante mesure, en aide à la circulation précaire du membre variqueux. Il ne faut point oublier non plus que sur ces tissus à vitalité si compromise, « lieux de moindre résistance » vont s'abattre toutes les localisations diathésiques. La médication constitutionnelle, nous y avons insisté (1) est un point de thérapeutique à ne pas négliger : les syphilitiques, par exemple, dont les membres inférieurs se couvrent de gommes, seront iodurés ; et, comme au fond de tout variqueux il y a un arthritique, la médication et le régime spéciaux peuvent trouver indication.

Toute position qui favorise le retour du sang veineux est un utile auxiliaire : quelques jours au lit les jambes élevées, suffisent à améliorer beaucoup ces vieux variqueux qui traînent d'hôpital en hôpital leur membres rongés d'ulcères inguérissables. Mais ce n'est là qu'un soulagement temporaire : dès qu'ils reprennent leur vie de fatigue, le bénéfice se perd vite, l'œdème reparaît, et les veinosités s'accusent. — Il n'en est pas moins vrai que la position et le repos ont la part la plus efficace dans le traitement des complications variqueuses.

§ 1er. Compression par la bande élastique. — La bande de toile est d'application défectueuse et instable ; nous avons mieux : la bande élastique de caoutchouc, suivant la méthode Henry A. Martin, du Massachusetts. « La longueur de la bande, dit John Hogden (2), est de 3 mètres ; sa largeur, de 75 millimètres : si la bande doit aller du pied à l'aine, il faut qu'elle ait de 5 à 6 mètres de longueur. Le malade doit mettre la bande le matin, avant que les veines de la jambe soient distendues sous le poids de la colonne sanguine qui les remplit. Il vaut mieux l'appliquer au lit en la serrant juste assez pour qu'elle ne glisse pas ; en effet, dès que le pied repose sur le sol, la jambe augmente de volume par afflux du sang dans les veines, de façon qu'elle se trouve suffisamment serrée par la bande, qu'on applique suivant les règles des roulés du membre inférieur. Le soir, quand le malade se couche, il enlève la bande, fait la toilette de la peau de sa jambe, le pansement de son ulcère. Le lendemain, la bande est réappliquée suivant les mêmes règles. » La compression méthodique et élastique, l'occlusion, l'action topique de l'enveloppement imperméable, additionnent leurs favorables

(1) Forgue, Clinique chirurgicale de l'hôpital Saint-Eloi. Troubles trophiques des membres variqueux : *Gaz. hebd. de Montpellier*, 1888.

(2) John Hogden, Ulcères : *Encyclopédie internationale de chirurgie*, 1883.

effets : nous avons essayé cette méthode et en avons retiré de bons résultats chez les variqueux d'hôpital à larges ulcères rebelles; nous conseillons d'appliquer la bande par-dessus une lame d'ouate hygroscopique.

§ 2. Compression par les bas élastiques. — « On a fabriqué dans ces dernières années des bas élastiques, dits bas Leperdriel, qui joignent l'élasticité à une force de constriction assez grande ; ils sont moitié en fil de chanvre, moitié en fil de caoutchouc; leur usage est très avantageux, et leur application facile. » Ce sont, en effet, les bas élastiques à varices qui ont détrôné tous les moyens compresseurs rivaux. Mais trop souvent leur application est peu soignée, leur confection grossière, leur choix inexact. Il ne suffit pas d'ordonner des bas à varices et d'abandonner le malade au commerçant ignorant: le médecin doit surveiller leur application première et contrôler leur action. Le malade restera couché quelques heures, afin de vider partiellement les troncs variqueux; une fois l'appareil appliqué, il fera quelques pas pour vérifier si la pression est suffisante, uniforme, non douloureuse : le bas doit *coller* au membre. Sa hauteur se mesure à l'étendue des varices : jusqu'au-dessus du genou, pour les varices de la jambe; jusqu'au haut de la cuisse, si des paquets veineux fémoraux se dessinent. Tous les soirs, l'appareil sera enlevé. La plus scrupuleuse propreté de la peau et du bas est de rigueur; certains bas à varices des gens de la classe ouvrière nous expliquent la malsaine irritation cutanée qu'ils provoquent.

Schwartz recommande avec raison le bas élastique lacé : « Il présente l'avantage d'exercer, comme le bas lacé, une compression graduée chaque jour, et, de plus, son tissu est doux et souple et se moule mieux que le bas lacé ordinaire sur les différentes rentrées et saillies du membre. » — C'est donc la compression qui réalise la meilleure thérapeutique des varices : elle n'a comme contre-indication que la présence d'ulcères à sécrétion trop abondante pour qu'on puisse les enfermer sous un bandage fixe. Encore nous est-il arrivé maintes fois, après saupoudrage iodoformique, d'appliquer sur ces membres variqueux, pseudo-éléphantiasiques, creusés d'ulcères à bords lardacés, à fond suppurant, d'épaisses lames d'ouate hydrophile, et de comprimer à la bande élastique : huit à dix jours après, nous relâchions la bande, et, après ablation de l'appareil, nous trouvions le membre réduit, les bords calleux affaissés, et le processus de cicatrisation en marche (1).

2° Traitement des ulcères variqueux. — Le repos, la compression aident puissamment à guérir les ulcères provoqués par les varices : n'est-ce point à son action compressive que le « Baynton » doit ses succès? Quand on n'a point de bande élastique on emploiera le diachylon. Des bandelettes, bien emplastiques, larges de 2 centimètres, assez longues pour faire une fois et demie le tour du membre, seront disposées en un bandage imbriqué, qui doit commencer à la partie déclive et s'élever au-dessus de la région ulcéreuse : chaque bande s'applique par son plein sur l'ulcère ; puis ses deux chefs se croisent en arrière et se collent latéra-

(1) Forgue, *Gazette hebdomadaire de Montpellier*, 1888.

lement; les bandelettes s'imbriquent se recouvrant au tiers. Un bandage roulé, mené des extrémités des orteils, recouvre le tout. A moins que la sécrétion ne soit trop abondante, ce pansement ne doit point être renouvelé avant le troisième jour : Ambroise Paré professait déjà l'opinion de ces pansements rares, et ne voulait pas *qu'on déshabille trop souvent les ulcères;* sous cette carapace occlusive, les bourgeons charnus exubérants s'affaissent et le travail de cicatrisation commence ou progresse.

Il est d'ailleurs sous-entendu que la surface de l'ulcère doit être pansée suivant les règles antiseptiques actuelles : l'iodoforme en poudre ou dans la vaseline est le topique de choix; il permet de retarder beaucoup le dépansement; l'addition d'antipyrine à la vaseline iodoformée est, au dire de Bosse (1), très avantageuse pour accélérer le travail de cicatrisation dans les ulcères atoniques. Les greffes « à la Reverdin » aident à l'épidermisation; mais elles ne peuvent fournir que cette pellicule, fragile, qui ne tient que pendant le repos du variqueux et la vacuité mécanique de ses veines. Les transplants larges et plus vivants suivant la méthode de Thiersch, ont été un progrès considérable : nous leur devons des cicatrices plus résistantes que n'emportent point les premières fatigues et les moindres irritations locales. Le transport, suivant la méthode italienne, d'un lambeau pédiculé d'une jambe sur l'autre, ne s'applique point à la plupart des ulcères variqueux. Cela tient, nous dit Berger, à ce que ceux-ci occupent généralement les deux membres inférieurs, ou tout au moins que les lésions qui les produisent ou qui les accompagnent sont presque toujours bilatérales. La plaie d'emprunt pratiquée sur le membre le plus sain pourrait dès lors devenir le point de départ d'un nouvel ulcère, et l'opération n'aurait d'autre effet que substituer au mal que l'on cherchait à guérir, un mal analogue situé sur le membre opposé. La condition essentielle de toute autoplastie est l'intégrité absolue de la région à laquelle on emprunte la matière destinée à la réparation. Si des bourgeons charnus exubèrent, on les réfrène avec le nitrate d'argent ou le thermocautère. On aura quelquefois à traiter des ulcères de misérables, irrités par la marche, salis et infectés, couverts à leur surface d'une épaisse eschare pultacée : ce qui nous a réussi en pareil cas, c'est d'exciser au thermocautère ces masses puantes et sphacélées. Nous avons aussi avec avantage employé la désinfection par le spray phéniqué continu; et, comme Gilles de la Tourette, avec d'excellents effets.

Nous avons employé, avec grand avantage, le pansement cuprique de Quénu, dont Blanc a enregistré dans sa thèse les bons résultats, et que Brun, Nélaton et quelques autres ont employé avec succès. La solution de sulfate de cuivre doit être au centième, c'est-à-dire qu'un litre d'eau en contient dix grammes. Des compresses de tarlatane sont imprégnées de la solution cuprique, et fortement exprimées. On les applique sur l'ulcère, en recouvrant au loin les environs. Un taffetas gommé garde au pansement son humidité ; une longue bande de toile maintient le tout. Le pansement est généralement indolore; nous venons de voir cependant un malade qui

(1) Bosse, Antipyrin bei atonischen Unterschenkels Geschwuren. *Berliner klinische Wochenschrift*, n° 3, 1887.

a accusé de vives douleurs et n'a pu le tolérer. Sous l'influence excitante du cuivre, l'ulcère bourgeonne et s'épidermise : le pansement doit être rare et ne se renouveler que tous les trois ou quatre jours ; il faut éviter les lavages de la surface, car ils balaient et entraînent les îlots épidermiques en voie de formation. — Ce n'est point d'aujourd'hui du reste que le cuivre est vanté comme excitateur de la cicatrisation : Lasègue faisait prendre à ses variqueux à ulcères des bains généraux avec 20 grammes de sulfate de cuivre et trouvait en cet agent un excellent modificateur de cette peau « infirme » des variqueux. « Il n'y a pas à considérer que la surface de l'ulcère, disait-il, mais il faut savoir que toute la jambe est malade, et qu'en beaucoup d'autres points la peau a subi des modifications importantes. »

Un autre mode de traitement est décrit et vanté par le *British medical Journal :* c'est le pansement au *zinc gélatiné.* Ce dernier se formule : oxyde de zinc et gélatine, 5 parties en poids ; eau distillée, 6 parties ; glycérine pure, 8. La gélatine est d'abord dissoute dans l'eau ; l'oxyde de zinc, finement pulvérisé, est ajouté avec la quantité prescrite de glycérine ; la pâte ainsi formée est étendue sur le marbre : c'est une sorte de glu blanche. Pour l'usage, on la ramollit au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse, et l'on en applique au pinceau une couche modérément épaisse sur l'ulcère, préalablement saupoudré d'acide borique ou de naphtaline. Une couche d'ouate et une bande de gaze ajustée à pression recouvrent le tout : le pansement sèche bientôt et le malade peut être renvoyé à ses occupations. Ce pansement se recommande pour le traitement externe des variqueux indigents : il est changé tous les trois ou quatre jours ; il peut à la rigueur rester une semaine.

En réalité, il n'est point de topique infaillible ou de formule obligée. Le pansement d'un ulcère doit être conduit suivant les règles qui dirigent la cicatrisation d'un plaie granuleuse. Il faut savoir réprimer à propos la saillie exubérante des bourgeons, gratter même ceux qui paraissent malsains, fongueux, blafards. Le liséré épidermique a droit à tous nos égards : l'abus des pansements humides qui le font macérer, des antiseptiques caustiques qui détruisent les jeunes cellules épithéliales, comme l'acide phénique, l'acide salicylique, le phénosalyl, ou des pansements gras qui favorisent le croupissement des sécrétions, retarde les progrès de l'épidermisation. On voit, au contraire, la cicatrisation s'activer quand on recourt au pansement rare et sec, quand on emploie des substances kératogéniques, comme l'acide picrique — 12 grammes en solu- dans un litre d'eau — l'icthyol, le thiol. Au surplus, le processus de réparation reçoit souvent son meilleur stimulant de l'opération — ligature ou résection veineuse — qui supprime la stase et le reflux sanguin et améliore la circulation cutanée de la région.

3° Traitement des ruptures variqueuses. — C'est au repos encore et à la compression qu'il faut recourir dans le traitement des ruptures variqueuses interstitielles: thrombus de la vulve ou déchirure des veines intramusculaires du mollet. Nous savons que ces formes graves de coup

de fouet, que Verneuil (1) et Terrillon (2) ont rattachées aux ruptures variqueuses, peuvent amener la thrombose, la phlébite, jusques et y compris l'infection purulente, comme dans la troisième observation du mémoire de Verneuil, ou des accidents emboliques, comme dans son quatrième fait. Aussi, quand une douleur déchirante et brusque, un œdème considérable du membre, une suffusion ecchymotique étendue, feront croire à une rupture de varices profondes, il faudra considérer le malade comme en instance de phlébite, le condamner au repos absolu en bonne position, et faire sur le membre une compression douce, sans manœuvre de friction ou d'onction capable de provoquer une embolie. Un malade de Verneuil resta couché plus de deux mois et demi : la moindre tentative de marche remenait les souffrances et l'œdème.

Quand il s'agit de ruptures externes des varices, la compression encore est toute-puissante pour l'hémostase : comme l'ouverture par laquelle se fait l'écoulement est très petite, un coup de thermocautère arrêterait au besoin le sang. Au temps de J.-L. Petit, on voyait là des hémorragies « salutaires » : quelques faits bien étudiés montrent que ces pertes sanguines « providentielles », fort appréciées des vieux médecins, peuvent tuer un variqueux : n'ont-elles pas fait succomber Copernic, les deux malades d'Amussat et de Murat (3), les dix variqueux cités par Velpeau (4), et celui de Rey (5), qui mourut en dix minutes ? L'histoire de Polaillon (6) est de plus fraîche date : une femme enceinte mourut d'hémorragie par rupture d'une veine malléolaire variqueuse : on constata que des jarretières très serrées avaient empêché l'hémostase. Le reflux cardiaque par insuffisance valvulaire de la saphène nous fait bien comprendre la gravité de ces hémorragies : dès 1834, Rima faisait observer que le sang jaillissait du bout supérieur d'une veine variqueuse « comme d'une artère ».

III

PHLÉBITE.

Asepsie des instruments et antisepsie des plaies, telle est la prophylaxie de la phlébite. Dans les services médicaux eux-mêmes, on ne voit plus de séries malheureuses de saignées : les lancettes sont propres, et un interne n'inoculerait plus coup sur coup trois phlébites, comme fit celui de Lisfranc.

Dès qu'une phlébite se développe, que la plaie se modifie, et que la veine dessine son trajet noueux sous la peau, le foyer traumatique doit subir un nettoyage antiseptique : longue irrigation avec la liqueur de Van Swieten, évacuation des cloaques et drainage des anfractuosités purulentes, balnéation permanente ou continue, pulvérisation phéniquée,

(1) Verneuil, *Archives générales de médecine*, janvier-février 1877.
(2) Terrillon, *Bulletin de thérapeutique*, t. CII, 1882, p. 425.
(3) Amussat et Murat, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1826.
(4) Velpeau, *Médecine opératoire*, t. II, p. 262.
(5) Rey, *Archives de médecine*, 1829.
(6) Polaillon, *Annales de gynécologie*, novembre 1876.

enveloppement de la région dans des compresses imbibées de solutions antiseptiques chaudes. Le membre doit garder le repos le plus absolu : on le couchera dans une gouttière, matelassée d'une couche ouatée épaisse et relevée, afin d'éviter la stagnation veineuse et les mouvements qui peuvent détacher des fragments de caillots. C'est encore pour éviter ces dangereuses migrations emboliques qu'on s'abstiendra de la compression avec un bandage roulé, dont l'application troublerait le repos des veines enflammées : nous préférons la faire méthodique et douce avec de larges bandes d'ouate en scultet couchées dans la gouttière ; on les met et on les enlève sans déranger le membre.

On n'oubliera point que la phlébite chirurgicale est trop souvent le premier acte de l'infection purulente : cette crainte autorise les interventions hâtives et actives. Dès que des abcès en chapelet se collectent sur les trajets veineux, leur incision doit être précoce, et leur évacuation complète, car cette phlébite suppurative pourrait ulcérer les tuniques et désagréger le caillot, dont les débris iront faire des infarctus viscéraux lointains.

Desmons prétend que, par l'incision des veines enflammées et leur lavage avec la solution de chlorure de zinc au douzième, il a guéri un malade en proie aux frissons et déjà en puissance de pneumonie infectieuse. Kraussold (1) a vu, à la clinique d'Erlangen, un homme de vingt-neuf ans amputé de la cuisse, pour une fracture mal consolidée de la jambe et compliquée d'anévrysme de la tibiale postérieure. Des hémorragies secondaires survinrent. Au bout de quatre jours se déclara un frisson nerveux. Soupçonnant la présence d'un thrombus suppuré de la veine fémorale, on débrida ce vaisseau dans le moignon, et l'on put en extraire une sérosité louche, entourant un caillot qu'on retira également. Cela fait, on pratiqua au niveau de l'arcade de Fallope, la double ligature de la veine fémorale, et l'on en réséqua un bout de 2 à 3 centimètres. L'artère fémorale fut également liée au même endroit, pour parer à de nouvelles hémorragies : la température baissa et la guérison ne fut entravée par aucun accident.

Il est manifeste qu'en cas de pyohémie imminente, un tronçon veineux injecté de pus sera incisé et détergé, ou mieux excisé, d'une seule tenue, avec ses tissus voisins infectés. Plus nous allons, plus nous trouvons rationnelle et avantageuse cette excision précoce des troncs veineux, occupés par une thrombose septique, au voisinage d'un foyer infecté. C'est le moyen de barrer la principale route aux émigrations bactériennes et à la toxhémie par résorption ; c'est le plus utile complément du nettoyage à fond d'un clapier septique. Mais ce qui est raisonnable dans le cas d'une phlébite localisée devient tentative inutile quand la phlébite est diffuse et dessine, des extrémités vers la racine, ses cordons indurés et couleur lie de vin. — Le traitement général ne doit être négligé en aucun cas : nous en avons tracé ailleurs, à propos de la pyohémie, les indications et les ressources.

(1) Kraussold, Über eine operative Methode zür Bekämpfüung beginnender Pyämie : *Arch. f. kl. Chir.*, XXII, p. 965.

CHAPITRE V

VAISSEAUX ET GANGLIONS LYMPHATIQUES

I

LYMPHANGITE AIGUË.

Le chapitre thérapeutique de l'angioleucite doit être bref, car, si, par une laborieuse analyse, les pathologistes isolent les phlegmasies du réseau lymphatique, les cliniciens savent bien qu'en pratique lymphangite, érysipèle, œdèmes inflammatoires, nappes phlegmoneuses superficielles sont des variétés très voisines dont le traitement se confond. Tout ce qui a été dit et prescrit pour l'érysipèle, le phlegmon circonscrit, voire même la gangrène septique, est applicable à la lymphangite et à ses diverses modalités. Une nappe d'angioleucite superficielle ne se traite point autrement qu'une plaque érysipélateuse : une lymphangite aboutissant à la formation d'un ou de plusieurs foyers purulents mérite qu'on se comporte à son égard comme on le fait pour un phlegmon circonscrit ; une lymphangite gangreneuse exige la même médication qu'une gangrène septique.

II

ADÉNITE AIGUË.

Un ou plusieurs ganglions se sont tuméfiés sous la peau chaude et rouge, et l'atmosphère cellulaire ambiante se prend : peut-on faire avorter la suppuration ? Oui, mais point par l'ancienne médication antiphlogistique, car les saignées locales, les ventouses répétées, les sangsues sont vraiment peu efficaces. Nous ne couvrons pas non plus les adénites de larges vésicatoires qui dénudent le derme et l'ouvrent aux inoculations. L'onguent napolitain, que ses médiocres qualités antiseptiques défendent encore, a seul survécu. Nous préférons à cette thérapeutique démodée l'antisepsie scrupuleuse de la plaie et du territoire lymphatique afférent aux ganglions atteints, et les applications chaudes déjà formulées pour le traitement abortif des phlegmons circonscrits.

Mais, dès qu'il y a du pus dans la coque glanglionnaire ou dans la zone cellulaire périadénique, la bistouri doit l'évacuer : incisions larges, placées aux points déclives ; drainage correct et régulière évacuation du foyer purulent : les préceptes de traitement des collections phlegmoneuses sont ici intégralement applicables. Pour le chirurgien, que le pus soit dans une coque ganglionnaire, dans des nappes cellulaires ou dans des muscles, peu importe; l'évacuation doit être précoce et complète. Les seules variantes à la règle générale tiennent au siège de l'adénite ou de l'adéno-phlegmon, à ses rapports anatomiques : un adéno-phlegmon du cou, un phlegmon ganglionnaire iliaque, un abcès rétro-pharyngien sont des adénites propagées à l'atmosphère périganglionnaire ; mais ils ont des voisinages périlleux qu'on doit fuir, des procédés d'incision qui s'en déduisent. — Cela n'est point à régler spécialement ; simple question d'anatomie et de bonne direction de bistouri.

III

PLAIES LYMPHATIQUES; LYMPHORRAGIE; FISTULES LYMPHATIQUES.

L'histoire des plaies lymphatiques est surtout riche en observations anciennes insuffisantes ou suspectes. Ruysch (1) crut guérir par la compression au-dessous de la plaie la fistule lymphatique qui, chez son malade, succéda à l'incision d'un bubon et à l'ouverture malencontreuse — *malâ fortunâ* — d'un tronc important. Muys (2) mit trois semaines à arrêter par la compression, la poudre de vitriol et l'emplâtre diapompholix, la lymphorragie abondante qui s'écoulait chez son jeune malade: « *Quotidie ingens copia aquæ profluebat.* » C'est par la cautérisation que Stalpart von der Wiel (3), Monro, ont guéri les fistules lymphatiques, ou les plaies fistuleuses à sécrétion blanchâtre prétendues telles, qu'ils ont longuement observées.

Si de cette littérature un peu vieille nous passons aux faits contemporains, les cas deviennent bien rares ; la compression méthodique a réussi à Michel (4) chez son jeune patient atteint, à la suite d'une saignée, d'une lymphorragie si abondante qu'elle mouilla toutes les pièces de pansement et même la chemise du blessé. En cas d'insuccès, la cautérisation de la fistule est un bon moyen d'oblitérer les vaisseaux blancs : Rück considérait déjà le cautère actuel comme le *remède par excellence.* Chez la malade de Monod (5), la compression fut infructueuse, ainsi que la circoncision de la plaie par des entailles cutanées : on ne réussit

(1) Ruysch, *Observationes anat. rariores*, n° 41. La Haye, 1695.
(2) John Muys, *Praxis Med. Chir.* Amstelodami, 1695.
(3) Stalpart von der Wiel, *Observationes rariores*, 1727.
(4) Michel, *Journal de Malgaigne*, juillet 1853.
(5) Monod, in *Thèse de Binet.* Paris, 1858, p. 35.

qu'après deux mois de cautérisation au nitrate d'argent. A la verge, au prépuce, au scrotum, on a décrit des fistules lymphatiques : Beau (1), Dufour (2), Le Dentu (3) ont signalé, dans leurs observations respectives, de petits orifices à suintement puriforme ouverts sur des cordons noueux qu'un stylet fin peut parcourir. L'indication thérapeutique est nette : tendre le trajet, vaisseau lymphatique ou simple couloir fistuleux, et le cautériser au nitrate d'argent.

IV

VARICES LYMPHATIQUES.

La lymphangiectasie simple n'exige aucun traitement chirurgical. Lorsque les varices siègent en un point où la compression est aisée, un appareil élastique, bas, genouillère, manchette, est indiqué : le malade de Trélat (4) portait un caleçon de Bourjeaurd. Il faut, à ce propos, se méfier d'une méprise diagnostique : on prend très aisément pour une hernie la lymphangiectasie des vaisseaux du cordon. Trélat et Nélaton s'y sont trompés ; Breschet (5) et Amussat ont commis la même erreur : mais ces pseudo-hernies ne peuvent se réduire. Il est important de protéger la peau qui couvre ces tumeurs : elle se ponctue de petites vésicules translucides, « en grains de sagou cuit », selon la comparaison de Desjardins et Gubler (6), que le moindre frottement rompt, et qui laissent s'évacuer un liquide opalin. Or, ces pertes lymphatiques sont très affaiblissantes : chez la malade de Desjardins et Gubler, l'écoulement dura quarante-huit heures, donnant 120 grammes par heure, perte qui équivaut à celle d'une forte hémorragie. Le malade de Trélat se plaignait de vertiges fréquents qui nécessitaient le repos horizontal : ils cessèrent bientôt par ce simple traitement.

Leur extirpation est désormais applicable. Autrefois, elle pouvait être suivie de redoutables infections ; Nélaton, tourmenté par un malade, se décida à enlever une de ces tumeurs : le diagnostic étant incertain, une incision fut pratiquée par où s'écoula aussitôt une quantité considérable de liquide lactiforme ; il ne restait plus que quelques lambeaux irréguliers, quelques filaments moniliformes qui furent extraits. Des accidents graves éclatèrent, des frissons, et l'opéré, quoique jeune et robuste, succomba à l'infection purulente. Trélat incise une fistulette borgne, et voit le patient mourir en moins de vingt-six heures, emporté par des accidents suraigus.

(1) Beau, *Revue médico-chirurgicale*, janvier 1851.
(2) Dufour, *Bulletin de la Société anatomique*, t. XXIX, p. 5.
(3) Le Dentu, art. Lymphatique du *Dictionnaire de Jaccoud*, t. XXI, p. 18.
(4) Trélat, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1864, p. 306.
(5) Breschet, *Le système lymphatique*, 1836, p. 260.
(6) Desjardins et Gubler, *Mémoires de la Société de biologie*, t. I de la 2e série, p. 25.

V

ADÉNITE CHANCRELLEUSE.

Tout chancre mou doit être traité avec douceur si l'on veut éviter l'apparition d'un bubon virulent. Les chancrelles du frein ou de son pourtour ont surtout besoin de ces ménagements : point de tiraillements qui fassent saigner les surfaces érodées. La protection des parties ulcérées par de légers pansements, les topiques rarement renouvelés, de l'iodoforme finement porphyrisé, des pommades à la résorcine ; l'abandon des cautérisations au crayon de nitrate d'argent qui blesse les granulations atones ; la détersion du pus virulent et des détritus pultacés obtenue par des lotions, des irrigations antiseptiques et des pulvérisations phéniquées : voilà le meilleur traitement prophylactique.

Tarir la virulence par le procédé de chauffage d'Aubert, de Lyon, serait encore un moyen de conjurer l'adénite. Les germes de la chancrelle ne peuvent, dit-on, résister à une température supérieure à 38 ou 39° ; ce qui expliquerait pourquoi les ganglions superficiels du pli de l'aine sont seuls atteints, et pourquoi le chancre du col ne provoque jamais l'apparition d'une adénite : les ganglions pelviens qui leur correspondent ont une température trop élevée. Lorsque le bubon complique déjà la chancrelle, le traitement d'Aubert est encore applicable : « il propose les demi-bains au-dessus de 40° ; il a pu les faire supporter facilement huit à dix heures, ce qui élève la température de 38°,5 à 39°,5 ». Cette méthode guérit en quinze jours les bubons chancreux qui réclamaient autrefois de deux à quatre mois de soins assidus. Il lui manque encore un contrôle clinique suffisant ; mais nous pouvons témoigner en faveur de l'excellent effet des bains ou des applications très chaudes sur les chancrelles qui commencent à se compliquer de tuméfaction douloureuse à l'aine.

Un chancrelleux éprouve, dans la zone ganglionnaire tributaire, une douleur intense : la glande développée, déjà prise dans une gangue inflammatoire, a perdu sa mobilité : une tumeur grosse conme une amande, une noix, un petit œuf, à peau œdémateuse et rouge, se dessine. Le bubon est constitué : sera-t-il possible d'en enrayer le développement et d'en empêcher la suppuration ? La doctrine jusqu'à présent classique distinguait deux adénites chancreuses : l'une, inflammatoire, banale, accompagnant la chancrelle comme elle aurait fait une simple excoriation, pouvait être jugulée : dix à quinze sangsues sur la glande, les vésicatoires volants de Diday et de Guérin, l'onguent napolitain suffisaient ; et, du reste, cela répond à une observation clinique exacte : chez bien des chancrelleux traités à temps, on verra, avec le repos, la compression douce, des applications chaudes et émollientes, rétrocéder des engorgements aigus et douloureux. L'autre forme d'adénite, au contraire, était virulente, spécifique, et avait peu de chances d'échapper à la suppuration : les

incisions les plus précoces ramenaient toujours du noyau virulent intraganglionnaire une goutte purulente brunâtre et sale. Aussi disait-on comme conclusion pratique : le bubon chancrelleux légitime doit être hâtivement ouvert, parce que la présence du pus virulent intraganglionnaire est un danger : si on lui en laisse le temps, il va, par effraction de la coque ulcérée, contagionner le foyer extraganglionnaire, et communiquer ses propriétés infectieuses à ce gâteau de périadénite banale.

Le procédé de Broca réalisait cette thérapeutique. « Dès que la tumeur a le volume d'une noisette, on la saisit entre les deux doigts de la main gauche, et l'on y plonge directement un bistouri au centre. Sans lâcher prise on retire le bistouri, et on le remplace par une sonde cannelée. Alors on exerce une très forte pression latérale sur la tumeur, et l'on voit bientôt glisser dans la cannelure de la sonde une matière demi-liquide, jaunâtre, visqueuse. C'est du pus encore mal élaboré. Dès le lendemain de l'opération, la tumeur s'est légèrement accrue : il s'est formé une petite quantité de pus qu'il faut évacuer. La petite ouverture de la tumeur s'est déjà refermée ; mais on y pénètre aisément avec la sonde cannelée, qu'on pousse jusqu'au centre du ganglion. On comprime de nouveau très fort la tumeur, et on recommence ainsi chaque matin jusqu'à ce que la suppuration soit tarie (1). » Le procédé est très douloureux : peu de malades l'acceptent, et il n'est guère plus de chirurgiens pour le leur proposer.

Voici d'ailleurs que M. Straus a porté la main sur ce dogme de la virulence du bubon chancrelleux : l'adénite n'a pas une double origine ; il n'y a point un bubon simple et un bubon inoculable, et l'inflammation des ganglions lymphatiques consécutive au chancre mou n'est jamais virulente ; l'inoculation du pus du bubon chancrelleux demeure toujours stérile ; le bubon au début est toujours simple, inflammatoire. Mais plus tard, après son ouverture, les lèvres de l'abcès, les parois de la cavité peuvent être inoculées par le transport des sécrétions du chancre voisin : un bistouri malpropre, un cataplasme, de la charpie, une pince, la main du chirurgien, de l'infirmier, du malade lui-même, apporteront quelques particules du pus de la chancrelle, et le bubon sera contaminé. On devine le corollaire thérapeutique de cette doctrine : abandonner les incisions précoces, puisqu'il s'agit toujours d'une adénite simple qu'on peut essayer d'enrayer, et puisque c'est par la plaie opératoire que se fait la contamination.

Mais, sans parler des objections expérimentales, la clinique a soulevé des arguments très valables contre la théorie trop absolue de M. Straus : l'adénite chancrelleuse, malgré tout, mérite qu'on la traite autrement et plus vite qu'une inflammation simple, de lente suppuration et de cicatrisation facile. Ici un septénaire suffit à faire une poche purulente saillant en grosse bulle sous une peau amincie et violacée : si on lui en laisse le temps, des décollements et des clapiers vont se préparer ; le voisinage du chancre, foyer de virulence spéciale, est, pour le bubon ouvert, une menace de contamination ; si celle-ci se réalise, la perte de substance

(1) Broca, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 9 septembre 1856.

déchiquetée, à fond grisâtre enduit de pus sanieux et roux, mettra un long temps à se combler. — Aussi, dès que le bubon fluctue, il faut l'ouvrir ; et une fois ouvert, il faut le protéger contre toute inoculation seconde, par des soins particuliers d'isolement et d'antisepsie.

Welander et Lœtnick ont prétendu faire avorter le bubon, dans la plupart des cas, par l'injection d'un centimètre cube d'une solution de benzoate de mercure au centième. Nous avons constamment échoué dans ces essais abortifs.

Les vénéréologistes de Vienne et, en France, Jullien et Le Pileur ont proposé l'évacuation aspiratrice et les injections modificatrices dans le bubon chancrelleux : nous avons nous-mêmes, chez quelques malades, tenté la vidange de l'abcès ganglionnaire avec le Potain et l'injection de vaseline ou d'éther iodoformé : il nous a fallu en venir au coup de bistouri final. — S'il s'agit d'une petite ampoule purulente, une ponction l'évacue ; un drain étroit ou une mèche de gaze iodoformée assurent l'écoulement du pus ; si l'adénite a déjà abouti à la formation d'une grosse poche fluctuante, l'incision doit être large : on ouvre aux deux points opposés, et on draine par deux tubes ; si la peau est criblée, une incision réunira ces perforations. Le pus roussâtre et mal lié, les détritus moléculaires seront évacués par des irrigations antiseptiques. Mais cela ne suffit point, et il faut, si l'on ne veut que le bubon s'éternise, éteindre sur place la virulence spécifique.

Nous avons essayé toute la liste des caustiques recommandés : la solution concentrée — au cinquième ou au tiers — de tartrate ferrico-potassique nous a donné de bons résultats dans ces bubons chancrelleux torpides dont la réparation ne finit pas. Mais voici le procédé qui a le mieux réussi : de l'iodoforme finement pulvérisé est projeté, par les plaies opératoires, sur toute la surface chancrelleuse ; puis, les parois sont touchées au crayon de nitrate d'argent, qu'on passe légèrement sans les blesser ; on voit crépiter quelques fines bulles de gaz. Nous ne savons quelle réaction chimique se produit, mais l'effet est excellent : de gros bubons décollés, à fusées lointaines, ont été guéris en trois semaines. La cautérisation doit être souvent répétée : chez les soldats résistants, nous crayonnons tous les jours les surfaces chancrelleuses.

Quand le chancre ganglionnaire tourne mal ; quand, sous la peau, criblée d'orifices, amincie et décollée, se font des fusées virulentes qui peuvent, dans les cas graves, menacer les vaisseaux, ou bien quand l'ulcération progresse en surface et sans arrêt, le cautère actuel est le meilleur moyen d'en enrayer la marche destructive. Promener le fer rouge sur toute la surface chancrelleuse, pourchasser le pus virulent en tous ses clapiers, suivre les contours et les sinuosités des bords ulcéreux, prendre à revers la peau décollée et en rôtir la face profonde, voilà le moyen héroïque contre le phagédénisme. Entre deux séances, on maintiendra sur l'ulcère chancrelleux des applications antiseptiques très chaudes : c'est le plus efficace procédé pour assurer l'élimination des eschares, la détersion de la sanie qui baigne les anfractuosités ulcéreuses. — On

n'oubliera pas la médication générale des malades à ulcères chancrelleux phagédéniques : toniques, quinquina, alcool, suralimentation.

VI

ADÉNITE TUBERCULEUSE.

A. — Médication générale.

Le tissu lymphoïde, est, de tous les tissus, celui qui se défend le mieux contre le bacille. La médication générale peut beaucoup, surtout chez les sujets jeunes, pour les adénites tuberculeuses en chapelets, fermes, indolores, mobiles : la suralimentation, le plein air, les bains salés, l'huile de foie de morue, l'arsenic chez les adultes, ont guéri bien des masses ganglionnaires indurées. L'air marin est un des résolutifs les plus puissants, comme le prouvent les statistiques de Cazin. Depuis 1869, où a été ouvert le grand hôpital actuel, jusqu'au 1er janvier 1883, on a soigné 1482 enfants affectés d'adénopathies de sièges divers : il compte 1118 guérisons, 296 améliorations et 68 morts, soit, en chiffres ronds, 75 p. 100 des malades guéris, 20 p. 100 améliorés, et 5 p. 100 morts.

Ces résultats, ainsi que le constate Cazin, doivent être rapportés surtout à l'immersion constante dans l'air marin. « Mais, il faut bien le dire, c'est grâce à la prolongation du séjour, à la durée considérable de la cure, qui a atteint pour certains 450 jours, que l'on arrive à obtenir ces proportions de succès. » En résumant les statistiques des différents hôpitaux maritimes, Cazin a pu rassembler 3. 407 cas d'adénopathies traités par les bains de mer : ils ont donné en bloc : guérisons, 61, 58 p. 100 ; améliorations, 34, 81 p. 100 ; états stationnaires, 1, 50 p. 100 ; décès, 2, 11 p. 100. Mais il faut distinguer deux catégories d'après le temps de séjour : dans la première, la saison oscille entre un minimum de vingt jours et un maximum de trois mois, comme en Italie, à Margate, en Danemark ; dans la seconde, la guérison est la seule limite, conme à l'hôpital de Berck-sur-Mer et dans les établissements similaires. Eh bien ! il y a dans les guérisons un écart de 48, 14 à 75, 69 p. 100.

Malheureusement les hôpitaux marins ne sont pas ouverts à tous les indigents, et les saisons à Salies-de-Béarn ne sont point accessibles à toutes les bourses. Il faut donc y suppléer. Et d'abord on essaiera de prévenir les engorgements tuberculeux des ganglions en soignant les moindres ulcérations de leurs dépendances lymphatiques, lésions provocatrices de la future adénite : caries dentaires, gingivites, stomatites, amygdalites à répétition des scrofuleux, blépharites ciliaires rebelles, poussées d'impétigo ou d'eczéma.

B. — Traitement chirurgical.

1° **Injections interstitielles.** — Mais l'adénite tuberculeuse existe déjà : l'intervention chirurgicale la plus simple consiste en injections intersti-

tielles. La teinture d'iode n'est plus à recommander; la liqueur de Fowler à dose progressive, huit, dix, douze gouttes dans les vingt-quatre heures, qui, au début, semblait donner quelques résultats, n'a pas tenu ce qu'elle paraissait promettre; nous avons essayé sans grand avantage la liqueur iodo-tannique; l'éther iodoformé, dont Verchère (1) a décrit la technique, a des états de service plus sérieux. Il a l'avantage de s'adresser également aux ganglions ramollis et suppurés et aux noyaux fermes encore et résistants. Dans le premier cas, il s'agit d'un véritable abcès froid, et l'injection peut y réussir aussi bien que dans les collections du tissu cellulaire. Une injection suffit parfois; parfois deux ou trois seront nécessaires. — Dans le second cas, le manuel opératoire mérite qu'on s'y arrête : tous les ganglions ne sont pas de même âge ; quelques-uns sont encore durs, libres de toute adhérence, alors que d'autres sont soudés dans leur atmosphère déjà suppurante sous la peau rougie par places. Chacun doit être traité isolément : les injections interstitielles seront espacées, pour ne point provoquer une inflammation trop grande ; elles se succéderont méthodiquement des ganglions suppurés aux masses ramollies, puis aux noyaux encore fermes.

Mais l'éther iodoformé a déjà perdu sa vogue d'antan; il est arrivé à quelques-uns de le pousser par erreur dans les nappes conjonctives du cou, et d'observer, par compression de la trachée, une vive angoisse respiratoire chez leurs opérés; la cure est longue, de résultats inconstants, et l'éther iodoformé, s'échappant par les fistules, perd ses avantages quand il s'agit d'adénites suppurées ouvertes. — Actuellement, c'est le naphtol camphré qui a les faveurs de ceux que l'extirpation ne tente pas. Il est supérieur aux antiseptiques solubles, parce qu'il s'élimine moins rapidement; il est beaucoup moins toxique que l'iodoforme; il provoque, comme l'a montré Bouchard, une prolifération de tissu conjonctif, un processus de sclérose. On peut, sans inconvénients, pousser dans un ganglion une moitié de seringue ou une seringue entière: la technique n'embarrassera personne; l'asepsie en est la précaution dominante; il est bon d'immobiliser entre deux doigts et de faire saillir le plus possible le ganglion, avant la piqûre. Le ganglion se tuméfie, s'endolorit : c'est l'affaire de quarante-huit heures; tout cela s'apaise et la sclérose fait son œuvre de réduction. Toutes les semaines, on peut réitérer l'injection interstitielle. Nous avons souvent employé cette méthode, chez des enfants dont les parents refusaient toute intervention sanglante. Nous pouvons affirmer ses excellents effets dans les formes indurées et mobiles de l'adénite tuberculeuse : en deux à trois mois, nous avons maintes fois obtenu la complète régression de ganglions fermes et libres. Mais ces formes, qui sont celles où triomphe l'injection interstitielle, sont aussi l'indication idéale pour l'extirpation qui, sans nulle difficulté opératoire et de façon très prompte, assure leur guérison radicale. La cicatrice n'est point un argument contre l'ablation : linéaire, incolore, bien dissimulée dans un pli normal, elle n'apporte,

(1) Verchère, D'un nouveau traitement des adénopathies tuberculeuses. — *Études sur la tuberculose de Verneuil*, t. I, p. 317.

surtout chez les garçons, aucun effet disgracieux. Si bien qu'ici le choix — objet de si longs débats — entre les injections interstitielles et l'extirpation se subordonne à des considérants accessoires : l'assentiment des parents qui, dans nos pays méridionaux surtout, sont réfractaires au bistouri ; la valeur des soins hygiéniques dont le malade peut être l'objet; l'évolution de l'affection ; ses progrès comme volume, comme extension, comme ramollissement.

2° Extirpation. — Les injections interstitielles ne conviennent guère quand on a affaire à ces ganglions agglomérés, en paquets ou en chaînes confluentes, avec des points dépressibles ou fluctuants. Il faut s'attendre, en pareilles formes, à trouver, même lorsque rien ne les révèle à l'exploration, des foyers caséeux humides ou de véritables abcès centraux ganglionnaires : sans doute, l'aiguille peut rencontrer et évacuer ces poches et le naphtol camphré n'est point sans action sur leurs parois fongueuses. Mais, quels délais dans la cure ! Quelles incertitudes et quelles causes d'échec : ce sont les grumeaux caséeux qui bouchent l'aiguille ; c'est une collection profonde et inexplorée qui lui échappe; c'est le nombre même des ganglions malades qui s'oppose à leur traitement individuel. Ces formes sont l'indication formelle de l'extirpation ; cette intervention se recommande alors à un double titre : elle est nécessaire parce qu'elle seule supprime le mal en tous ses foyers et elle reste réalisable parce qu'en pareils cas on a toutes chances — si l'on opère tôt — pour ne point rencontrer des adhérences insurmontables.

L'extirpation est une vieille opération que l'antisepsie a réhabilitée. « Strumæ nunquam sanabuntur nisi evellantur », disait déjà Sanctorius. « Il y a, déclarait A. Paré, une autre manière de guérir les écrouelles, qui est par la main du chirurgien, lorsqu'elles sont au col et superficielles, faisant une incision afin de séparer les parties où elles sont attachées, puis tirées et coupées hors. » L'extirpation traverse ensuite une période de discrédit et de défaveur : seul Magniez (1), chirurgien-major, enlève des tumeurs scrofuleuses chez les soldats envoyés par le roi à l'hôpital de la ville de Saint-Quentin, de 1772 à 1783. Au reste, ce procédé a toujours eu la faveur des médecins militaires : dès 1832, Bégin, dans ses leçons cliniques, en proclamait le valeur ; Baudens, Sédillot et Larrey le recommandaient. En chirurgie civile, il est rentré dans la pratique courante avec les pansements actuels. La sécurité opératoire, l'influence des doctrines nouvelles sur l'origine infectieuse de la tuberculose, poussent à l'ablation précoce du foyer bacillaire : « Ce n'est point avec le fer en pilules, dit Hueter (2), que l'on doit traiter l'adénite tuberculeuse, mais bien avec le fer sous forme affilée et tranchante et à l'état de bistouri bien coupant. »

La littérature allemande nous fournit sur ce point les plus sérieuses statistiques. Nous avons autrefois (3) colligé les deux tableaux de Riedel, celui de Kapesser ; les chiffres de Krisch, qui, dans sa thèse inaugurale,

(1) Magniez, *Journal de médecine militaire de Dehorne*, 1774, t. III.
(2) Hueter, *Allgemeine und specielle Chirurgie*.
(3) Forgue, Traitement de l'adénite tuberculeuse. — *Gazette des hôpitaux*, 1889.

nous donne les résultats de la clinique de Fischer; ceux de Fränkel et Billroth, de Bajohr et Maas à Wurzbourg ; enfin ceux de Schnell et Trendelenburg à Bonn : ceux de Grünenfeld, relatifs à 158 malades opérés par Güssenbauer; ceux de Max Scheyer, continuant les statistiques de Fischer. On y peut joindre le rapport de Wohlgemuth sur 167 cas opérés, celui de Hachl sur 104 extirpations pratiquées par Lücke. L'opérateur qui tient la tête est Milton qui a fait plus de mille extirpations. Chez nous, Broca est un de ceux qui ont adopté cette intervention avec le plus de faveur : la thèse de Manson en est bien le reflet. Nous avons tous maintenant assez pratiqué l'extirpation pour attacher à notre expérience clinique

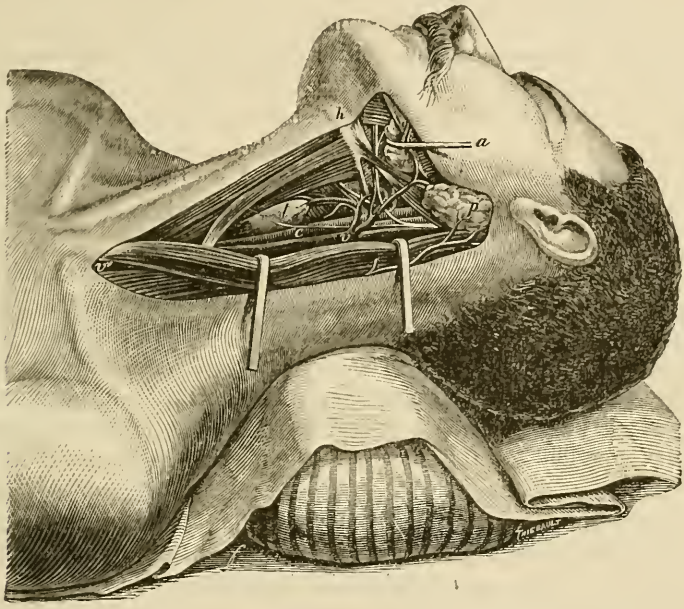


Fig. 61. — Rapports des artères carotides (Farabeuf).

personnelle plus de prix qu'à la discussion des statistiques étrangères : ces chiffres ont perdu leur intérêt.

Deux points méritent l'examen : d'une part, les difficultés et dangers opératoires ; de l'autre, la valeur des résultats thérapeutiques.

La première condition de la sécurité, c'est de voir clair dans le champ où l'on opère : les incisions seront donc assez larges pour bien découvrir la région ; les lèvres en seront écartées convenablement; l'hémostase sera méthodique et l'aide chargé d'éponger le foyer y apportera toute son attention, chaque coup de bistouri ou de ciseaux étant précédé d'un coup d'éponge. Les premiers temps sont simples ; néanmoins, quand le ganglion est ramolli, quand il a été le siège de poussées inflammatoires et que la peau qui le recouvre est rouge et amincie, il faut aller lentement, ménager la poche, la dégager avec le bout de la sonde cannelée, la contourner à coups de ciseaux courbes à pointe mousse. Nous sommes de l'avis de Broca : cet ins-

trument est commode pour libérer le ganglion de ses adhérences en côtoyant sa coque ; là où les connexions sont molles et séparables, on le pousse avec ses branches fermées et il agit comme spatule ; si l'on trouve des adhérences tenaces, on glisse sous leur plan une pince à longs mors, du type de Kocher, et on les tranche méthodiquement en serrant de près le ganglion. Tendre à point et immobiliser exactement la masse sur laquelle on travaille ; éviter d'exercer avec les pinces à griffes des tractions excessives qui peuvent déchirer le ganglion saisi ; quand, sur un côté, la dissection ne progresse plus et se heurte à des adhérences épaisses, aborder la tumeur sur un autre point plus praticable : voilà des expédients utiles. Plus les ganglions sont profonds, plus leurs adhérences deviennent dangereuses et intéressent des organes importants : c'est le moment de savoir son anatomie. Une manœuvre facilite cette dissection profonde : veut-on faire saillir les groupes sis en arrière du sterno-mastoïdien ; le pouce placé sur la lèvre de la plaie et l'éversant fortement, les autres doigts pressent sur le cou d'arrière en avant et exhibent, en les fixant, les paquets reculés. Il faut se méfier de la jugulaire : dans ces tractions, elle se laisse dévier, s'aplatit, se vide et devient très vulnérable, devenant moins distincte.

Les difficultés opératoires viennent surtout des adhérences aux vaisseaux. Sans doute, nul chirurgien de quelque expérience ne s'embarrasse des incidents habituels : dénudation de la carotide ou de la jugulaire ; ligature de la faciale, de la jugulaire externe, du confluent veineux thyro-linguo-facial. Avec nos pinces à forcipressure, l'hémorragie ne nous inquiète point ; grâce à l'asepsie, nous ne craignons plus les hémorragies secondaires qui cependant ont fait succomber le malade de Poulet et un opéré de Milton.

Il n'en est pas moins vrai que la dissection des grappes ganglionnaires adhérentes n'est point toujours sans périls. Sur 128 opérations, Billroth a dû réséquer 16 fois un tronçon de la veine jugulaire interne et il déclare ces interventions le plus souvent très agressives « *sehr eingreifende* ». Deux fois sur 33 interventions, nous avons fait à la jugulaire interne des plaies latérales traitées par la forcipressure permanente ; nous voyons que Broca n'a point évité cet accident, que Milton a fait deux fois la ligature totale de la jugulaire interne, trois fois sa ligature latérale, qu'il a deux fois divisé la carotide primitive. L'entrée de l'air dans les veines — bien que péril exceptionnel — n'est point un mythe. Quand il s'agit de ganglions inguinaux, il faut tenir compte d'une disposition anatomique mise en lumière par Lejars (fig. 62.) « Il existe une série de collatérales courtes et grosses qui, émanées directement de l'artère et de la veine, plongent dans les ganglions adjacents. Au moment de l'extirpation, ces branches se trouvent sectionnées ou arrachées, et comme leur brièveté est très grande, elles se rétractent et figurent en réalité par leur lumière, un véritable trou dans la paroi du gros vaisseau. Si vous ignoriez ce fait et si vous n'aviez soin de pincer fort légèrement cet orifice

Fig. 62.

en dégageant le petit bout de collatérale qui y est appendu, les mors de votre pince pourraient fort bien saisir la paroi même de cette grosse artère ou de la grosse veine sur laquelle vous feriez une ligature latérale. »

La section des nerfs de la région a été maintes fois notée : Poulet a blessé l'anse de l'hypoglosse ; Milton a divisé le pneumogastrique ; dans plus de cinquante cas il a sectionné — sans appréhension et sans accidents — la branche externe du spinal ; les paralysies du facial — passagères, d'ailleurs — sont fréquemment observées ; une malade de Broca présentait du myosis persistant, dû à la lésion d'une branche du sympathique. Dans un cas, Trendelenburg, après avoir réséqué la jugulaire externe, ouvre la jugulaire commune, perçoit l'entrée de l'air, peut lier la veine, blesse le canal thoracique et atteint le récurrent gauche. Nous n'oserions point affirmer, comme Manson, que ce jour-là « Trendelenburg devait être bien ému pour avoir tant de malchance » : nous pensons au contraire, que de pareils incidents, survenant entre les mains de semblables maîtres, sont des leçons à méditer.

Quand l'intervention se heurte à ces difficultés, elle court grand risque de n'être point radicale. Ces paquets ganglionnaires qui ne sont pas enlevés d'une pièce, qui se morcellent, laissent des tissus infectés où se fera la récidive. D'ailleurs, à distance de la masse principale, souvent on rencontre des ganglions, aux premiers stades de l'infiltration tuberculeuse, qu'on n'extirpe point parce qu'on ne peut suivre le mal en tous ses foyers, parce qu'on espère aussi qu'ils pourront tourner vers la sclérose curatrice, et qui, après des délais variables, grossissent et se ramollissent. Certes, nos interventions hâtives et larges fournissent des statistiques supérieures à celles jadis enregistrées par des opérateurs tels que Fischer et Billroth, ne comptant que 35 et 24 p. 100 de guérisons stables ; les chiffres de Wohlgemuth et de Haëhl portent cette moyenne à 65 et 70 p. 100. Il ne faut point compter au delà de ce maximum : d'après nos résultats, le tiers au moins des malades récidive ; quelques-uns peuvent guérir, par une opération nouvelle ; la majorité — en clientèle pauvre — continue à traîner de consultations en consultations ses écrouelles fistuleuses et un certain nombre finit par généralisation tuberculeuse. Toutefois, le résultat est singulièrement amélioré par le traitement post-opératoire : si Cazin compte une moyenne de guérison de plus de 83 p. 100, c'est qu'il dispose d'un merveilleux auxiliaire, le milieu marin, qui achève et consolide l'œuvre du bistouri.

Les difficultés et les risques d'opération incomplète sont à leur maximum lorsque l'on a affaire à ces polyadénites massives, profondément adhérentes, suppurées et fistuleuses, où les ganglions se fusionnent dans la gangue de périadénite, où les abcès et les collections caséeuses criblent non seulement les glandes mais encore les nappes interganglionnaires de cellulite. Devant ces masses, souvent en proie à des infections mixtes, il faut savoir ne point poursuivre une extirpation qui ne serait pas sans périls et ne saurait être totale : il sera plus sage de procéder à l'incision des foyers, en joignant tous les trajets fistuleux et de curetter, bien à découvert, les parois fongueuses. Sans doute, le travail de la curette

manque ici de précision et n'est point dirigé, comme dans l'os, comme pour l'utérus, par l'inégale résistance des tissus ; le voisinage des vaisseaux lui impose une prudente action : néanmoins, à la condition de débrider largement et de gratter à ciel ouvert, la manœuvre de la cuiller ne comporte pas autant de périls qu'on l'a dit. Il arrive malheureusement que certaines lésions lui échappent : généralement, les ganglions abcédés possèdent, lorsqu'ils sont volumineux, de multiples foyers caséeux. — L'incision avec grattage convient aussi à ces adénites tuberculeuses aiguës suppurées qu'on rencontre parfois chez les enfants et qui forment très promptement des abcès extraganglionnaires : si l'on se contente d'ouvrir ces adénophlegmons bacillaires, qui donnent issue d'ailleurs à un pus d'apparence phlegmoneuse, il arrive le plus souvent qu'ils demeurent fistuleux ; leurs parois ont les fongosités caractéristiques d'une membrane tuberculogène et leur curettage est nécessaire à la guérison.

VII

LYMPHADÉNOME.

A. — Importance et difficulté d'un diagnostic préalable.

Ici comme ailleurs, il est oiseux de le dire, le diagnostic doit précéder le traitement. Mais ce diagnostic est hérissé de difficultés telles que la plupart des membres de la Société de chirurgie l'ont déclaré presque impossible ; il ne suffit même pas toujours d'avoir la pièce en main, et l'examen microscopique peut laisser l'opérateur en suspens.

1° Tuberculose ou lymphadénome. — Lorsque la tumeur est peu volumineuse encore, qu'un seul ganglion, deux, trois ou quatre, sont atteints, on saura difficilement distinguer un lymphadénome d'un ganglion tuberculeux. Le siège est le même, et c'est surtout au cou que les ganglions sont frappés par la dégénérescence tuberculeuse et lymphadénique ; les antécédents sont souvent d'un faible secours pour guider le clinicien, et, en définitive, on ne saurait, nous disent Cornil, Terrier et Quénu, reconnaître la nature du tissu qu'après avoir extirpé un lambeau de la tumeur : si le microscope ne donne pas une réponse formelle, du moins fournit-il des indications utiles. D'ailleurs on peut inoculer sous la peau d'un lapin la parcelle enlevée : si l'inoculation est positive, c'est de tuberculose qu'il s'agit ; si elle est négative, on se trouve en présence de l'une des variétés quelconques des hypertrophies ganglionnaires.

Nous partageons sur l'extrême difficulté du diagnostic l'opinion que Trélat proclame depuis longues années ; nous croyons que d'ordinaire on ne fera qu'un diagnostic de probabilité : or, comme la tuberculose est beaucoup plus fréquente que le lymphadénome, neuf fois sur dix on touchera juste en disant qu'il s'agit de dégénérescence strumeuse. Mais nous pensons que certaines formes sont facilement reconnues, justement les formes les plus habituelles, celles qu'en clinique on observe le plus

souvent. Nous pourrions en établir le type de la façon suivante (1) :

Chez des individus, souvent de santé vigoureuse et nets d'antécédents tuberculeux héréditaires ou personnels, survient, dans l'adolescence, à l'âge adulte et même au seuil de la vieillesse, un engorgement d'allure particulière. Il naît, toujours sur le même point, dans l'angle rétro-maxillaire, un ganglion mobile, indolent, d'une dureté élastique. Ce ganglion se développe sans cause appréciable, sans porte d'entrée ulcéreuse des muqueuses ou de la peau ; il s'accroît ; d'autres apparaissent par poussées sucessives, au milieu d'accès fébriles plus on moins intenses ; puis ces masses s'unissent les unes aux autres, se fusionnent et forment bientôt une chaîne énorme, bosselée, présentant partout la même résistance ; on n'y trouve pas de saillies ramollies et fluctuantes à côté de points durs et ligneux. Les injections arsenicales y ont parfois provoqué des inflammations et une collection purulente ; mais, après issue du pus et des débris de ganglion, la cicatrisation de l'abcès s'est toujours très rapidement opérée, et nous n'avons jamais vu de fistules persistantes.

Certes, il n'est pas un de ces symptômes qui ne puisse se montrer exceptionnellement au cours de la tuberculose : oui, des ganglions peuvent se développer à vingt-cinq ans, cinquante ans, même soixante ans, après une enfance et une adolescence vigoureuses et comme première manifestation de la diathèse ; c'est même sur des cas semblables qui s'est basée la doctrine des tuberculoses locales ; oui, ces ganglions — quoique le fait soit très exceptionnel — peuvent atteindre l'énorme volume que nous avons constaté dans nos trois cas ; ils peuvent encore, à la rigueur, être partout de même consistance, ne se ramollir en aucun point, bien que nés à des époques différentes et par des poussées successives ; ils peuvent enfin se cicatriser en quelques jours si un traumatisme ou une injection les a fait suppurer, quoique, d'habitude, cette cicatrisation ne survienne que lorsque toute la matière caséuse est évacuée. Nous admettrons qu'on observe, au cours d'une tuberculose ganglionnaire cervicale bien légitime, une quelconque de ces infractions à l'évolution habituelle de l'adénite scrofuleuse ; mais nous doutons que, chez un même sujet, on puisse les montrer toutes. Nous avons vu bien des masses tuberculeuses, nous avons lu un grand nombre d'observations où la question de diagnostic a été posée, et nous n'avons pas relevé un seul fait où toutes ces conditions se trouvent réunies.

2° Variétés de lymphadénomes. — Mais la difficulté n'est pas encore résolue lorsque le diagnostic de lymphadénome est porté. Ces tumeurs ne paraissent pas toutes avoir la même gravité, et peut-être faut-il proclamer que le mot « lymphadénome » est sans signification précise ; il est fort possible qu'il existe plusieurs variétés de tumeurs constituées par du tissu adénoïde, et dont les causes, les symptômes, l'évolution, le pronostic, sont essentiellement distincts. Il y aurait des lymphadénomes malins et des lymphadénomes bénins, et les efforts des histologistes pour

(1) Reclus, *Gazette hebdomadaire*, 22 novembre 1889.

sanctionner par des différences de structure cette différence de gravité n'ont pas encore abouti. Les recherches étiologiques et bactériologiques qui nous donneront la clef du problème sont à peine ébauchées par l'étude expérimentale de Delbet.

Il est possible d'ailleurs que les lymphadénomes malins soient de même structure, de même nature et de même origine ; il est vraisemblable qu'il se développe dans certains cas une sorte de sclérose capable de localiser et de ralentir le processus ; par contre, il se peut qu'à un moment donné, une circonstance quelconque, peut-être l'introduction d'un microbe associé, imprime tout à coup au mal une allure envahissante. Le malade d'une de nos observations porte un lymphadénome depuis quatorze ans ; la tumeur est restée treize ans stationnaire, lorsque, à propos d'une émotion violente, une tentative d'assassinat, la tumeur s'accroît rapidement et le tue en dix mois : le lymphadénome observé par Tillaux et Quénu n'avait pas bougé depuis cinq ans lorsqu'il se mit à grossir : on l'opère, et le malade est emporté. Un exemple inédit de lymphadénome du testicule présente une marche analogue : l'intervention chirurgicale lui imprime une activité redoutable.

Nous croyons cependant à la multiplicité des tumeurs de structure adénoïde : certains sarcomes mélaniques primitifs ont une extrême malignité, et Bouilly en a observé un bel exemple que nous avons vu avec lui. Certaines diathèses peuvent retentir sur les ganglions ; Édouard Brissaud a publié l'observation remarquable d'un jeune homme à qui l'un de nous avait enlevé, il y a huit ans, une tumeur du cuir chevelu, et qui présentait des engorgements ganglionnaires considérés comme des lymphadénomes par plusieurs chirurgiens : or une poussée rhumatismale suffit pour les amener et les faire aussi disparaître. Je m'imagine qu'une jeune Anglaise soignée par l'un de nous avait aussi des « bubons rhumatismaux » de même nature. N'a-t-on pas tenté de décrire des adénites chroniques provoquées par l'impaludisme ? La malaria pourrait exceptionnellement tuméfier le tissu adénoïde des ganglions, comme elle hyperplasie celui de la rate. L'adénite chronique simple, un instant oubliée, reprend sa place, à côté et en dehors de la tuberculose ganglionnaire : son étude est à reprendre, mais d'ores et déjà, en clinique, il faut la réadmettre.

B. — Échecs de l'extirpation du lymphadénome vrai.

La difficulté extrême du diagnostic dans les lymphadénomes peu développés encore rend le traitement hasardeux : les ganglions tuberculeux, avec lesquels on les confond le plus souvent, sont justiciables de l'extirpation, fort aventureuse quand il s'agit de lymphadénome vrai ; l'instrument tranchant paraît une médiocre ressource, et l'ablation est, dans l'immense majorité des cas, suivie d'une récidive presque immédiate. En 1875 et en 1876, l'un de nous a vu opérer sept lymphadénomes cervicaux, et les sept malades n'ont pas quitté l'hôpital : le tissu morbide a repullulé dans la plaie ; plus tard nous avons vu enlever trois nouvelles tumeurs

avec un résultat identique ; Berger nous dit que chez Dolbeau il constata plusieurs fois les mêmes désastres. En présence de tant d'insuccès, Trélat s'était constitué, à la Société de chirurgie, l'adversaire éloquent de l'extirpation dans les cas de lymphadénomes avérés.

Nous conseillons, comme lui, de ne pas toucher à ces tumeurs, et, malgré les réserves de Humbert, de Routier, de Terrier, de Verneuil lui-même, nous pensons que l'opération nous prépare de cruels mécomptes ; le dépouillement des observations paraît prouver que les quelques succès qu'on glane çà et là dans les recueils ont trait, non à des lymphadénomes, mais à des ganglions tuberculeux. Terrier nous dit qu'un lymphadénome naissant, isolé, petit, doit être enlevé comme on enlève un cancer, et que cette extirpation rapide donnera peut-être des succès. C'est possible, mais peu de malades se prêteront à la tentative : lorsqu'un ganglion apparaît au cou, on espère toujours que quelques soins, un peu d'huile de foie de morue le feront « fondre », et on ne se résout à l'extirpation que plus tard, lorsque la tumeur a grossi, ou persiste et ne cède à aucun des moyens innocents qu'on a préconisés. Nous avons eu la bonne fortune d'enlever, à la clinique de Montpellier, des ganglions axillaires, considérés comme tuberculeux, mais que Kiener trouva atteint de lymphadénome. Durant deux années, notre opéré resta sans récidive ; puis, il nous revint avec une lymphadénie généralisée. Un autre opéré mit cinq mois seulement à mourir.

C. — Traitement médical.

Il ne nous reste donc que le traitement médical : on a préconisé les toniques, les bains sulfureux, les préparations iodées et iodurées, mais elles n'ont donné de résultats que dans les faux lymphadénomes ; Verneuil a été plus heureux avec le phosphore, que nous avons employé aussi avec quelques succès : c'est, en général, le phosphure de zinc que l'on préconise sous forme de pilules de 8 milligrammes, dont on donnerait de 2 à 10 par jour. Verneuil préfère l'huile phosphorée au centième, en capsules de 10 centigrammes, de 2 à 10 par 24 heures. Nous avons surtout recours à ce médicament lorsque l'arsenic est mal toléré, ou même lorsque les accidents d'intoxication deviennent menaçants : nous employons alors le phosphore, pour revenir ensuite à l'arsenic.

A cette heure, en effet, l'arsenic jouit sans conteste de la réputation la plus favorable : ce mode de traitement nous revient d'Allemagne, car il est toujours resté dans la vieille tradition française, et Lefébure de Saint-Ildefond, en 1775, l'employait contre le « cancer », soit à l'intérieur, soit comme topique. Billroth, Tholen, Czerny, Israël, Karewski, Winiwarter, Grümmach, Lewandoski, Güterbock, y ont eu recours et ont publié de très nombreuses observations où le succès aurait couronné leurs efforts : la guérison serait de règle, soit qu'on se contente de faire prendre l'arsenic à l'intérieur, soit qu'on ajoute à ce mode de traitement des injections interstitielles.

C'est sous forme de liqueur de Fowler qu'on administre d'ordinaire l'arsenic : les médecins de Vienne commencent par cinq gouttes ; puis, à intervalles de trois ou quatre jours, on monte de cinq à dix, de dix à quinze gouttes, à vingt, à vingt-cinq, à trente, à trente-cinq, quarante, quarante-cinq gouttes. On s'arrête toutes les fois que surviennent des phénomèmes d'intoxication, pour reprendre bientôt, et la médication est soutenue pendant plusieurs mois et même plusieurs années. Un malade, client de l'un de nous, est à ce régime depuis trois ans, et la dose quotidienne d'arsenic qu'il absorbe est parfois de soixante-dix gouttes. Puis il se repose quinze jours, après trois semaines de traitement interrompu.

Les injections interstitielles se font aussi avec de la liqueur de Fowler, que l'on dédouble d'habitude en l'étendant d'une égale quantité d'eau stérilisée ; on injecte, avec la seringue de Pravaz, d'abord deux, puis quatre, puis six, dix, vingt gouttes de ce liquide. Les petites injections ne provoquent que rarement de la suppuration, mais il n'en est pas de même des injections massives, et, quelque soin qu'on prenne d'intervenir avec des instruments et des substances aseptiques, des abcès se forment au sein des masses ganglionnaires où on a poussé le liquide. On varie le lieu d'injection, et l'on choisit tantôt une bosselure et tantôt une autre; on enfonce profondément l'aiguille, et c'est en plein parenchyme que l'on fait pénétrer le liquide.

Sous l'influence de ces injections et de cette médication interne, « les glandes tuméfiées deviennent douloureuses; les paquets dont elles se composent paraissent plus nettement isolables; du huitième au dixième jour, les douleurs sont intenses à la pression, bien que la couleur de la peau ne soit pas modifiée. Bientôt on note des accidents d'intoxication, des troubles digestifs, de l'amaigrissement notable, de la rougeur des pommettes ; les ganglions sont plus petits et plus durs ; ils suppurent quelquefois. Dès la quatrième ou la cinquième dose, la fièvre apparaît et dure jusqu'à la fin du traitement. Quand elle est intense, les tumeurs diminuent rapidement. » On doit rapprocher ces faits de celui que l'un de nous a observé : souvent le lymphadénome semble se fondre au cours des maladies fébriles et en particulier de l'érysipèle.

Billroth a publié plusieurs cas de guérison à la suite de ce traitement : sur les treize cas de Billroth (1) et Winivarter (2) nous ne relevons que deux guérisons et trois améliorations légères. Czerny (3) prétend avoir eu deux succès sur quatre tentatives. Zézas raconte qu'un malade traité, en 1880, pour un lymphadénome inquiétant, voit sa tumeur se réduire au volume d'une amande sous l'influence d'injections arsenicales ; dix mois après, récidive : nouvelles injections quotidiennes de liqueur de Fowler, alternativement dans l'une ou dans l'autre des masses glandulaires ; liqueur de Fowler et oxyde de fer à l'intérieur. Au bout de deux semaines, des troubles

(1) Billroth, *Wien. mediz. Wochenschrift*, 1871, n° 44.
(2) Winivarter, Ueber Malignes Lymphom. *Langenbeck's Archiv*, Bd. XVIII, p. 98-166.
(3) Czerny, Uber die Behandlung der malignen Lymphosarcome. Mitgetheilt von Dr Tholen. *Langenb. Archiv*, Bd. XVII, p. 1-19.

digestifs nécessitent la diminution des doses. Mais, à la fin du neuvième septénaire, le lymphadénome, plus gros qu'une poire, et qui avait déjà envahi l'amygdale, ne dépassait plus la dimension d'une amande.

Les observations de Karewksi (1) et d'Israël (2) auraient plus d'importance, car la guérison serait complète ; parfois cependant survient une récidive qu'un nouveau traitement fait disparaître. Les injections sont faites non seulement dans les ganglions, mais dans les amygdales malades, où, pour éviter la suffocation, on n'injecte, au début, qu'une ou deux gouttes seulement de solution arsenicale. Grümmach a eu un malade guéri par l'injection, tous les deux jours, de deux à quatre gouttes de liqueur de Fowler : au bout de vingt et un mois récidive, et l'on recommence la médication. Güterbock a, chez cinq malades guéris, observé une seule fois la récidive. Krœll (3) a guéri en quarante jours, et après absorption de 30 grammes de liqueur de Fowler, son malade, âgé de cinquante-trois ans : un an après, aucune récidive n'était survenue. Küster a guéri trois lymphadénomes : pour un, il y eut récidive, mais l'arsenic en eut rapidement raison. Enfin nous trouvons deux faits de Lewis où vingt-cinq injections interstitielles de six à huit gouttes de liqueur de Fowler firent disparaître toutes les tumeurs lymphadéniques.

Nous ne pourrions, en France, fournir d'aussi nombreux résultats : Terrillon, le premier, a publié une observation où l'amélioration fut considérable ; mais l'un de nous a revu plus tard le malade en pleine récidive. Berger a dit à la Société de chirurgie avoir obtenu quelques succès, et Championnière croit à l'action de l'arsenic. Barthe a publié dans la *Gazette hebdomadaire* quelques faits où une amélioration considérable et même la guérison aurait été obtenue. Tédenat a observé la guérison d'un énorme collier de lymphadénomes ; mais c'est son seul succès. Enfin l'un de nous a publié dans le même journal et dans les *Bulletins de la Société de chirurgie* des articles et un mémoire où il expose les résultats obtenus chez six malades, qu'il a pu suivre de longues années ; trois sont morts et trois ont guéri. Or, dans ces six cas, il ne pouvait être question d'aucun autre diagnostic : il s'agissait de ces lymphadénomes cervicaux énormes qui ne sauraient être confondus avec la tuberculose.

Certes « on ne guérit pas à tout coup », et nous sommes loin des véritables chants de triomphe d'antan : le lymphadénome, « le pire des cancers » était, disait-on, sûrement conjuré par l'arsenic à l'intérieur et en injections interstitielles ; des échecs lamentables sont venus nous rappeler à la modestie.

(1) Karewski, *Berliner klin. Wochenschrift*, nos 17 et 18, 1884.
(2) Jamef Israel, *Berliner klin. Wochenschrift*, XVII, p. 52, 1880.
(3) Krœll, In *Thèse de Marzolph*. Strasbourg, 1882.

CHAPITRE VI

NERFS

I

PLAIES DES NERFS.

En présence d'une section nerveuse, le chirurgien, comme l'a dit Tripier (1), a désormais le devoir de tenter le plus tôt possible la suture, pour activer le retour de la fonction. En ce point, l'accord est parfait, et la fermeté de cette pratique contraste avec les contradictions de la pathologie expérimentale.

A. — Étude physiologique et clinique de la suture nerveuse.

1° Conditions où se trouve un nerf sectionné. — Voici, en effet, en quels termes se pose ce problème, « véritable énigme, nous dit Vanlair, soumise par la chirurgie moderne à la physiologie nerveuse ». On sait, depuis les travaux de Waller, de Vulpian, de Ranvier et de Tripier sur la section et la régénération des nerfs (2), que, lorsqu'un cordon nerveux a été divisé, vers le quatrième ou le cinquième jour, chez l'homme, le segment périphérique a perdu ses propriétés, il devient inexcitable, et l'examen histologique nous donne la clef de cette déchéance. Les cellules appliquées contre la gaine de Schwann se gonflent ; elles s'entourent de protoplasma, et creusent, aux dépens de la myéline, une échancrure en forme de nacelle. Le protoplasma s'accroît encore, sa masse atteint le cylindre-axe entamé d'abord, puis coupé, et l'élément essentiel du nerf est ainsi détruit dans toute l'étendue du bout périphérique.

Cette destruction du cylindre-axe est le point capital, et les transformations ultérieures sont de moindre importance : le filament axile fragmenté, englobé dans des boules de myéline, disparaît bientôt devant la prolifération des cellules, dont le noyau se subdivise à l'infini. Aussi le tube nerveux n'est-il, au vingtième jour, qu'une gaine de Schwann remplie

(1) Tripier, *Revue de chirurgie*, 1885, p. 571.
(2) Reclus, *Cliniques chirurgicales de l'Hôtel-Dieu*, p. 29.

de protoplasma et de noyaux. Encore ces éléments ne tardent-ils pas à s'atrophier : ils tendent à disparaître d'une manière graduelle, et, en fin de compte, les gaines à peu près vides se perdent au milieu du tissu fibreux péritubulaire.

Le bout central, celui qui reste en rapport avec l'axe nerveux, subit aussi des modifications importantes ; mais, au lieu d'être atteint dans sa totalité, seule l'extrémité de ses tubes s'altère : les lésions ne dépassent jamais le premier étranglement annulaire situé au-dessus de la section. C'est dans ce court espace que les cellules prolifèrent et que la myéline se segmente. Ici, le processus destructeur respecte le cylindre-axe, qui devient au contraire le siège d'une activité formatrice spéciale, et c'est grâce à lui que commencent, vers le vingtième jour, les phénomènes de régénération nerveuse.

Au niveau de l'étranglement, chacun des cylindres-axes bourgeonne et donne naissance tantôt à un, tantôt à trois tubes recouverts de myéline et formés de segments interannulaires très courts : ces tubes parcourent les gaines de Schwann au milieu des noyaux et du protoplasma, et atteignent le bout périphérique. Le cylindre-axe peut être nu, et ce n'est qu'après une première bifurcation qu'il s'entourera de myéline. Grâce à ses ramifications successives, un seul tube engendre de trente à quarante tubes nouveaux ; aussi le nombre des cylindres-axes qui vont régénérer le bout périphérique est-il très considérable.

2° Processus de la régénération nerveuse et conditions qui le favorisent. — C'est donc ce « bourgeonnement centrifuge » du cylindre-axe central qui va fournir d'éléments jeunes et vivants le segment périphérique mort pour la conduction nerveuse. Et cette puissance de végétation d'un nerf sectionné, mais resté en connexion avec son centre trophique, est vraiment extraordinaire. Toutefois, pour qu'elle aboutisse à une restauration histologique et fonctionnelle parfaite, il faut que des conditions mécaniques la favorisent : il faut que les deux tronçons nerveux soient à suffisante proximité pour que ces jeunes pousses du cylindre-axe central puissent aborder le tronçon périphérique ; il faut que ces tubes néoformés ne s'égarent point et soient dirigés vers le bout inférieur.

Supposons, en effet, le nerf sectionné d'un moignon d'amputation. « Les bouts nerveux centraux bourgeonnent activement, et engendrent à leur extrémité des pinceaux de tubes fins qui s'élancent dans une direction centrifuge. Mais ici le bout périphérique fait défaut, et la limite extrême est bientôt atteinte ; les tubes néoformés se replient alors en anse, s'enroulent, se contournent, cherchant une issue au milieu du tissu fibreux qui émane comme eux du tronçon nerveux. C'est de cette intrication de bourgeons nerveux et conjonctifs que résultent les tumeurs terminales des nerfs dans les moignons d'amputés (1). » — C'est ainsi qu'avorte la végétation du cylindre-axe central, quand la distance intersegmentaire de deux bouts

(1) Hayem et Gilbert. *Archives de physiologie*, IIIe série, t. III, p. 432.

nerveux dépasse 5 à 6 centimètres, ce qui excède la puissance de jet des jeunes pousses du cylindre-axe.

Soient, au contraire, deux extrémités sectionnées, maintenues au contact ou très rapprochées : les tubes du bout supérieur n'ont qu'un très faible espace à parcourir pour atteindre le bout inférieur. Si l'intervalle ne dépasse point 5 centimètres, 3 centimètres d'après Paulet, les jeunes cylindres-axes du segment central s'avancent au travers du tissu fibreux cicatriciel déposé entre les deux bouts ; ils gagnent ainsi le segment périphérique, dont les gaines de Schwann affaissées contiennent à peine quelques boules réfringentes, vestiges de l'ancienne myéline, un peu de protoplasma et des noyaux. Ces gaines reçoivent un plus ou moins grand nombre de tubes nouveaux, fort grêles sans doute, mais complètement formés. « Ils ne sont pas tous contenus dans la gaine de Schwann, nous dit J. Renaut : parfois ils sont placés en dehors, et s'enroulent autour d'elle comme une touffe de liane autour du tronc d'arbre qui la soutient ; parfois ils sont absolument libres et forment, soit des faisceaux rectilignes dont les tubes respectifs se branchent plus ou moins fréquemment en Y, soit des sortes de nattes entremêlées en lacis inextricables. »

Désormais le nerf est régénéré : les tubes de formation nouvelle peuvent transmettre jusqu'aux muscles l'excitation des centres, et conduire jusqu'aux centres les excitations périphériques. Au bout d'un temps variable, la restauration fonctionnelle sera faite. — Voilà ce qu'enseigne la physiologie expérimentale. N'est-il point évident qu'*à priori* la suture nerveuse ne peut que favoriser ce processus de régénération ? D'abord, jointe à la correcte position du membre, ne diminue-t-elle pas l'intervalle qui sépare les deux bouts d'un nerf divisé ? Car nous savons, et les expériences d'Assaki (1) l'établissent nettement, que les nerfs sont, dans l'organisme, dans un état de tension élastique semblable à celui des artères, que leur rétractilité tend à écarter les deux tronçons sectionnés, et que leur extensibilité, moins marquée pour le bout périphérique, en raison du mode de ramescence des rameaux terminaux, permet le plus souvent leur suffisant rapprochement. — En second lieu, cette suture n'est-elle pas le moyen de guider les jeunes cylindres-axes, de réaliser dans de bonnes conditions antiseptiques la réunion immédiate du tissu connectif péritubulaire, et partant, de réduire au minimum cette masse cicatricielle intersegmentaire que doivent traverser les nouvelles pousses allant du bourgeon central vers le bout périphérique ? Car ce n'est point là une des moindres obscurités de ce problème, que la traversée d'un tissu de cicatrice par les jeunes tubes : au vingtième jour, où commence leur bourgeonnement, une masse inodulaire solide a eu le temps de s'organiser, et l'on comprend difficilement la pénétration d'un cal intersegmentaire dense, par de tendres cylindres-axes néoformés.

(1) Assaki, De la suture des nerfs à distance. *Thèse de Paris*, 1886.

3° **Résultats cliniques de la suture.** — Quels sont, en la question, les résultats fournis par l'observation clinique ? Déjà on indiquait quelques observations satisfaisantes chez l'homme : un cas de Béclard, qui vit, chez un jardinier, reparaître progressivement la sensibilité abolie au petit doigt et à l'annulaire après section du cubital ; un premier fait de Paget, où la suture du médian et du radial ramenait au bout d'un mois la sensibilité éteinte ; un deuxième où l'anesthésie provoquée par la section du médian disparaissait douze jours après l'affrontement exact des deux bouts divisés.

§ 1er. Conservation paradoxale de la sensibilité. — Vinrent alors, vers 1864, les observations retentissantes de Laugier et de Nélaton. Le premier, dans un cas de section incomplète du radial et de section complète du médian, pratiqua la suture de ce dernier nerf, et dès le soir la sensibilité reparaissait ; au troisième jour, la sensibilité tactile était revenue en grande partie, les sensations de douleur et de température n'étaient pas encore perçues ; au quatrième jour, la sensation de température devenait manifeste. Nélaton, après résection d'une portion du médian, en sutura les deux bouts, et vit la sensibilité et les mouvements se rétablir en moins de huit jours. Les auteurs se crurent autorisés à en conclure que la réunion immédiate des nerfs peut être obtenue ; mais cette interprétation heurtait les connaissances jusqu'alors acceptées en matière de régénération nerveuse : les uns, Vulpian et Magnien, crurent à une anomalie anatomique ; quelques autres, à une erreur d'observation. Au reste, en 1867, le fait de Richet vint tout bouleverser, doctrine clinique et observation physiologique : après une section complète du médian, et avant la suture, ce chirurgien explora la sensibilité, et constata, non sans surprise, qu'elle persistait dans presque toute l'étendue du territoire animé par le nerf coupé.

Ses explications. — On chercha des explications. En ce qui concerne la persistance de la sensibilité, on les trouva : 1° dans les suppléances collatérales ; 2° dans la récurrence périphérique ; 3° dans les anomalies éventuelles portant sur le volume ou l'agencement des cordons nerveux. On sait, en effet, qu'au niveau des doigts, par exemple, aux filets directs se mêlent toujours des fibres — dites collatérales — provenant des troncs voisins : souvent, nous dit Vanlair, le mélange est assez intime pour que la superposition des aires sensitives ressortissant à deux nerfs différents en devienne à peu près parfaite. La section d'un des nerfs du pied ou de la main ne supprime donc qu'une partie des fibres préposées à l'innervation d'une zone donnée. — Un autre système de fibres concourt au maintien de la sensibilité : il est représenté par les filets récurrents d'Arloing-Tripier, dont les anses gagnent, au niveau du réseau terminal, la branche nerveuse voisine et, mêlées à ses fibres, remontent vers le centre, jusqu'à une certaine hauteur. Lors donc que le cordon récepteur subit une interruption, celle-ci ne sépare du centre que la portion de fibres récurrente au-dessus de la section ; le segment périphérique, conservant ses connexions dans les ganglions spinaux, garde un certain nombre de fibres

intactes et excitables. — Enfin, il faut compter avec les anomalies nerveuses, dont Hartmann (1) et Broca ont fait l'étude anatomique : les nerfs sont loin de présenter la fixité des trajets classiques; on peut voir les fibres, qui normalement entrent dans la constitution d'un nerf, prendre partiellement le trajet d'un nerf voisin, s'accoler à lui pour rejoindre souvent plus bas, suivant une disposition en ellipse, le tronc dont elles émanent ; il y a une grande variété dans ces divisions et reconstitutions de troncs nerveux. Ces dispositions anatomiques exceptionnelles donnent la raison de certains faits anormaux de persistance de la sensibité après une section nerveuse ; en ce qui regarde la permanence de la motilité, elles sont la seule explication valable.

Cette interprétation inattaquable d'ailleurs, et qui nous explique les observations fort nombreuses analogues à celles de Richet, est bien vite devenue exclusive : la sensibilité conservée a remplacé la sensibilité recouvrée et la régénération n'était plus considérée par nombre de chirurgiens que comme l'apanage des animaux jeunes. Elle avait perdu tout crédit en pathologie humaine, et en 1883 Richelot déclarait à la Société de chirurgie que la suture est incapable d'amener la régénération d'un nerf : l'influx nerveux ne saurait traverser la cicatrice. Si la sensibilité persiste, c'est grâce aux voies collatérales, et, comme des routes analogues font à peu près complètement défaut dans les filets moteurs, la motilité ne reparaît jamais ; dans les cas tout à fait exceptionnels où elle se montre de nouveau, on peut invoquer certaines anastomoses dont l'existence est loin d'être constante.

§ 2. Réalité de la régénération nerveuse cliniquement démontrée. — Or, au moment où Richelot écrivait ce rapport, s'amoncelaient justement nombre d'observations qui mettent en évidence la réalité de la régénération nerveuse chez l'homme ; Page, Kraussold, Th. Kölliker, Bœgehold, Tillmanns, Polaillon, avaient publié des faits probants, et Chaput, l'année suivante, nous donnait le résumé de 66 observations où la suture nerveuse avait été pratiquée avec succès dans les deux tiers des cas. Mais dans ces observations les faits sont si différents, les conditions si diverses, les résultats si souvent imprévus et si peu comparables, qu'il faut les diviser en un certain nombre de catégories pour les étudier successivement.

I. *Ses preuves nécessaires.* — Et d'abord, quelles sont les causes d'erreur à éviter lorsqu'on veut une observation concluante et décisive de suture nerveuse ? Soit un malade atteint d'une plaie nerveuse récente : il peut présenter des troubles éphémères de sensibilité, capables de disparaître spontanément; le choc traumatique suffit en effet dans certains cas, par inhibition comme l'a expliqué Brown-Séquard, à émousser pour quelque temps la récurrence périphérique ; la sensibilité tactile peut seule être conservée, comme l'a remarqué Létiévant. Or, qu'on attende seulement quelques heures après la section, on verra

(1) Hartmann, Étude de quelques anastomoses elliptiques des nerfs du membre supérieur. *Bulletin de la Société anatomique*, 1888.

revenir la sensibilité à la piqûre dans des zones d'anesthésie ; le lendemain, ce retour sera encore plus accentué. Il s'ensuit qu'on doit laisser de côté les faits où, après la suture des nerfs mixtes, à la fois sensitifs et moteurs, tels que le médian, le radial, le cubital, la sensibilité seule est revenue. Il est très difficile, dans ces cas, d'établir le départ entre la sensibilité conservée ou récurrente et la sensibilité recouvrée. Il n'y a souvent qu'une différence de degré, variable suivant les époques, même à l'esthésiomètre, et dont l'appréciation échappe d'autant plus que l'anesthésie du début peut tenir à une commotion passagère, à de la stupeur locale, ou même à quelques troubles hystériques. S'agit-il, au contraire, d'une plaie nerveuse ancienne accompagnée d'une anesthésie persistante, on doit tenir un grand compte du retour de la sensibilité douloureuse après la suture : la récurrence périphérique ou la sensibilité suppléée ne peuvent être invoquées en pareil cas : c'est bien à la suture que revient tout le mérite de la restauration sensitive.

Les troubles de motilité ont plus de valeur décisive en l'espèce. Jusqu'ici, hormis cette anastomose presque constante signalée à l'avant-bras entre le nerf médian et le cubital, anastomose que Létiévant avait déjà disséquée, que Verneuil et Verchère ont mise en évidence, hormis encore l'anastomose elliptique du médian et du musculo-cutané disséquée par Hartmann, on n'a pas observé que celles qui réunissent les nerfs puissent servir à la conduction motrice. Il faut cependant l'admettre, à titre exceptionnel, pour expliquer l'absence de paralysie motrice maintes fois observée après des sections du médian au bras. Il y a bien aussi la motilité suppléée, dont Létiévant a fait l'analyse très détaillée. On sait que les mouvements normalement produits par un muscle peuvent être exécutés par la contraction suppléante, les Allemands disent « vicariante », des muscles voisins, voire même des muscles antagonistes. Nous n'avons guère que cette théorie de la suppléance motrice pour expliquer ces faits où la mobilité se rétablit en quelques jours après la suture, et ceux où elle réapparaît malgré la séparation persistante des deux bouts nerveux, ainsi qu'il advint dans les cas de Leudet et de Laborde. On évitera l'erreur par un examen attentif; on constatera les saillies de contraction musculaire ; on observera si le jeu mécanique du membre a conservé la régularité et la précision du mouvement normal.

II. *Ses exemples.* — Quand, après une suture nerveuse, on observe le retour simultané de la sensibilité et de la mobilité, il faut bien accepter la réalité de la régénération nerveuse, puisqu'on ne peut invoquer ni la récurrence ni la suppléance. Ces cas sont très nombreux, et nous les diviserons en deux groupes. Le premier comprend les observations où le rétablissement des fonctions n'est survenu qu'un long temps après la suture; plusieurs semaines, plusieurs mois se sont écoulés entre le moment où les deux bouts divisés ont été mis en contact et celui où le membre a repris son usage ; ces faits sont d'accord avec la physiologie et viennent confirmer les assertions des expérimentateurs. Le second

groupe renferme les cas où la sensibilité et la motilité ont reparu dans des conditions de rapidité telles qu'on serait tenté de nier ces faits, n'étaient la quantité des observations et la qualité des observateurs.

Les observations du premier groupe, que nous appellerons physiologiques, par rapport aux observations paradoxales du second groupe, ne sont pas rares. Le fait de Chrétien, de Nancy, nous servira de type. Un garçon de dix-huit ans se coupe le médian avec un tesson de bouteille; la sensibilité de la face palmaire des doigts innervés par ce nerf a complètement disparu, les muscles de l'éminence thénar sont paralysés, les mouvements d'opposition du pouce sont impossibles; le court abducteur, l'opposant, le court fléchisseur sont inertes. La suture du nerf est pratiquée, la guérison de la plaie se fait sans encombre, et peu à peu on voit revenir la sensibilité et la motilité.

En effet, au bout de deux mois et demi, le malade peut exécuter déjà quelques mouvements d'opposition : les muscles de l'éminence thénar durcissent sous l'influence de la volonté; quatre mois plus tard, l'usage de la main est assez facile. Enfin, dix-huit mois après l'opération, Chrétien revoit son blessé : le mouvement d'opposition est correct; on sent très nettement les muscles de l'éminence thénar lorsqu'ils se contractent : il n'y a aucune apparence d'atrophie musculaire, et le professeur Beaunis, à l'aide des procédés les plus précis de la physiologie, constate que la sensibilité et la motricité sont à peu près identiques du côté sain et du côté blessé.

Et, dans ce cas, il ne faudrait pas invoquer l'anastomose du cubital avec le médian : outre qu'immédiatement après le section on a constaté que, malgré cette anastomose, la paralysie des muscles opposants était flagrante, on a reconnu, les mouvements une fois établis, que l'excitation du médian, au-dessus de la cicatrice, provoquait la contraction de la masse musculaire : l'influx moteur suivait la voie normale du nerf médian, et Chrétien nous semble en droit de conclure « que la réunion par une suture des deux bouts du nerf divisé peut même, chez l'homme, provoquer le rétablissement des fonctions motrices et sensitives de ce nerf ».

La thèse de Marciguey fournit à elle seule douze observations analogues. La guérison n'a pas toujours été aussi complète, mais le blessé était souvent plus âgé, l'écartement des bouts plus considérable; la section du nerf portait très haut, et laissait au-dessous d'elle un segment nerveux très étendu dont la régénération devait forcément réclamer un temps plus long. C'est en général à partir du cinquième ou du sixième mois que, dans les conditions les plus favorables, les mouvements ont reparu dans les muscles atrophiés et paralysés. Il n'y a rien là que de très normal, et, nous le répétons, ces faits concordent avec nos connaissances physiologiques sur la régénération des nerfs.

§ 3. Cas incompatibles avec l'hypothèse d'une régénération nerveuse. — Voici maintenant le groupe des observations paradoxales, des faits qui paraissent en discordance avec les lois de physiologie expérimentale. Deux faits de Tillaux sont des plus nets. Une jeune fille de vingt-trois ans

se sectionne le médian ; quatre mois après la blessure, on constate l'insensibilité d'une partie de la paume, de la face palmaire du pouce, de l'index, du médius, et de la face dorsale des deux dernières phalanges de l'index et du médius ; l'anesthésie est moins marquée, bien que très manifeste, sur la moitié externe de l'annulaire. Les muscles de l'éminence thénar sont atrophiés et les mouvements d'opposition du pouce abolis ; des troubles trophiques existent sur le médius et sur l'index.

La malade réclame avec insistance une opération : les deux bouts du médian, mis à découvert, sont distants l'un de l'autre d'un centimètre environ : le bout central est renflé, tandis que le bout périphérique est effilé. On les avive, et, avec une aiguille fine armée d'un crin de Florence, on rapproche les deux extrémités, que l'on juxtapose exactement : le fil est coupé ras du nœud et abandonné dans les plaies : les précautions antiseptiques les plus minutieuses sont prises, et la main est immobilisée. Dès le deuxième jour, la malade accuse des picotements sur la face palmaire de l'index et du médius ; le troisième jour, elle perçoit le contact d'une épingle; même amélioration dans les mouvements. Six semaines après l'intervention, la motilité et la sensibilité sont revenues, à ce point que l'opérée peut travailler au crochet et à l aiguille.

La seconde observation, faite sur une femme de vingt-huit ans, est, pour ainsi dire, exactement superposable à la première : la seule différence importante à noter est que la section du médian date non plus de quatre mois, mais de quatorze années. Dans les deux cas, on constate la même impotence, on trouve le même aspect des deux bouts. L'avivement et la suture sont pratiqués de la même manière, et le résultat dans les deux cas est identique. Dès le lendemain, les doigts deviennent sensibles et la motilité reparaît. D'ailleurs, pour la seconde comme pour la première opérée, les résultats ne sont pas éphémères : depuis leur sortie de l'hôpital les deux malades ont non seulement conservé, mais vu s'accroître les bénéfices de l'intervention chirurgicale.

Nous avons autrefois colligé quelques observations aussi décisives empruntées à Langenbeck, à Jessop, à Kraussold, à Polaillon, à Nicaise. Tous ces faits se rapportent à des cas de sutures secondaires. D'autres, aussi nombreux, concernent des faits de réunion primitive : c'est Bœgehold (1) qui suture chez un enfant de deux ans le nerf radial sectionné, et qui, huit jours après, constate le retour à la normale de la sensibilité et de la motilité ; c'est Hueter (2), qui coud le nerf cubital blessé dans une résection du coude, et voit la motilité et la sensibilité réapparaître au troisième jour, les interosseux se mouvoir au bout de quatre à cinq semaines; c'est Kraussold (3), qui, après une section bilatérale du médian, du cubital et du radial, voit la réunion immédiate des six nerfs ramener la sensibilité dès le deuxième jour, la restaurer complètement au septième, et rétablir les mouvements normaux dès la troisième

(1) Bœgehold, *Archiv. für klin Chir.*, XXVI, n° 2, p. 750, 1881.
(2) Hueter, *Deutsche Gesellsch. für Chirurgie*, Ve Congr., 1876, I, p. 110 et 112.
(3) Kraussold, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 13, 1882.

semaine ; c'est Tillmanns (1), qui, après une section du nerf cubital et la réunion des deux bouts, constate le retour de la sensibilité et de la motilité dès le commencement de la quatrième semaine ; c'est Kolliker (2) enfin, qui, chez un homme de vingt-quatre ans dont le médian et le cubital ont été sectionnés, observe, quatorze jours après la suture, le rétablissement complet de la conductibilité dans le domaine du médian.

Ces faits heurtent de front les notions acquises sur la régénération des nerfs ; que la suture ait été primitive ou secondaire, nous ne pouvons expliquer la réapparition immédiate ou rapide de la sensibilité et de la motilité. Lorsque la suture est primitive, c'est-à-dire pratiquée peu d'heures après la blessure, en tout cas avant la fin du quatrième ou du cinquième jour, moment où les cylindres-axes du bout périphérique sont déjà détruits, le retour des fonctions nécessiterait la réunion immédiate des deux segments nerveux. Or, les physiologistes acceptent que tout bout périphérique de nerfs sectionnés dégénère fatalement. Si la réunion immédiate existe, et les cliniciens en fournissent de nombreuses observations, les physiologistes objectent que seuls adhèrent alors les éléments fibreux du cordon nerveux, le tissu conjonctif périphérique et interstitiel du nerf. D'après eux, le cylindre-axe, agent essentiel de la conductibilité, ne se soude jamais directement à un autre cylindre-axe divisé, et la continuité du cordon ne peut se rétablir que grâce au mécanisme lent et compliqué de la régénération par le bourgeonnement centrifuge. Les expériences et les préparations de Quénu montrent que, dans le cas de réunion primitive après la suture, il existe une zone conjonctive intermédiaire aux deux bouts divisés.

On a prétendu que le bout périphérique n'est point fatalement voué à la dégénérescence si le rétablissement du courant nerveux se fait avant que les lésions wallériennes soient devenues irrémédiables ; or, chez les animaux voisins de l'homne, il faut quatre jours pour qu'elles atteignent ce degré. Wolberg (3) a cru démontrer qu'après la suture, la dégénérescence ne se manifeste plus que par la résorption de la myéline, et que le cylindre-axe demeure indemne, prêt à continuer son rôle de conduction. Glück (4), de Berlin, prétend avoir vu, chez ses poules en expérience, que la dégénération périphérique serait empêchée par la suture immédiate, et que, dès le troisième jour, des cellules spéciales néoformées souderaient les tubes des deux segments. — Mais ces expériences ont paru moins que décisives à Hehn, à Falkenheim (5), à Johnson, à Ranvier, à Vulpian.

D'ailleurs, cette réunion immédiate, non seulement contestée, mais repoussée, fût-elle admise, elle n'expliquerait qu'un très petit nombre des observations de suture nerveuse chez l'homme, puisque sur trente-neuf cas de sutures primitives relevés par Chaput, il n'y en aurait que quatre

(1) Tillmanns, 10e *Congrès de la Société allemande de Chirurgie*, 6 au 9 avril 1881.
(2) Kolliker, *Centralblatt für Chirurgie*, 1881, n° 8, p. 124.
(3) Wolberg, *Centralblatt für Chirurgie*, 1881, n° 38, p. 593. — *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1883.
(4) Glück, *Virchow's Archiv*, t. LXXII, 1880.
(5) Falkenheim, *Inaug. Dissertation*. Königsberg, 1881.

de réunion immédiate; encore Chaput ne considère-t-il ces réunions que comme « probables », tandis que, sur vingt-neuf sutures secondaires, il y aurait sept réunions immédiates « certaines ». Or, après la suture secondaire, celle que l'on pratique sur les deux bouts du nerf cicatrisés isolément, avivés, puis juxtaposés, les succès sont plus paradoxaux encore que les précédents. Pour les expliquer, l'hypothèse de la réunion immédiate reste nécessaire ; mais elle n'est plus suffisante, et il faut la doubler d'une seconde hypothèse, en contradiction, elle aussi, avec les résultats actuels de la physiologie expérimentale. On sait, en effet, qu'au quatrième jour le bout périphérique est mort comme agent nerveux ; il persiste comme tissu fibreux ; il a son névrilemme et ses gaines de Schwann ; mais le cylindre-axe, le seul élément conducteur, est fragmenté ou détruit. C'est un cadavre de bout nerveux qu'on va souder au bout vivant.

Comment donc expliquer le rétablissement fonctionnel immédiat ou rapide observé en pareil cas? La réunion primitive, que nous voulons bien accepter, a uni le bout central et les pinceaux de jeunes cylindres-axes au segment périphérique, uniquement fibreux, nous disent les physiologistes. Comment ce tissu fibreux devient-il tout à coup conducteur centripète des phénomènes sensitifs et conducteur centrifuge de la motricité? Admettra-t-on un bourgeonnement rapide des cylindres-axes du bout central, bourgeonnement tel que le filament axile ait pu, en quatorze jours, en huit jours, en deux jours, en cinq heures, se reformer dans toute l'étendue du cordon, rétablir ses rapports délicats avec les appareils sensitifs de la peau et les plaques motrices des fibres musculaires? Dira-t-on que le cylindre-axe n'était pas dégénéré ? Cette opinion a été reprise tout récemment par Herzen et a suscité entre ce dernier et Vanlair (1) une polémique de quelque vivacité. S'appuyant sur les recherches histologiques de Schiff, le professeur de Lausanne croit pouvoir expliquer les restaurations fonctionnelles immédiates après la suture secondaire par la soudure des fibres du bout central avec celles du segment périphérique qui demeureraient vivantes après la section ; Schiff pense avoir établi, en effet en usant de certains réactifs, la survivance indéfinie des cylindres-axes dans la portion du nerf isolée du névraxe ; la myéline seule dégénérerait. Malheureusement, comme l'objecte Vanlair, les assertions de Schiff n'ont pas été confirmées.

Nous préférons nous ranger à la doctrine de Brown-Séquard : la réalité de l'hyperexcitation, de la « dynamogénie » nerveuse est désormais hors de contestes, aussi bien que le fait de l'arrêt fonctionnel ou de l' « inhibition ». Ces deux phénomènes, l'inhibition et la dynamogénie, comme le rappelait Brown-Séquard dans la discussion de 1893 à l'Académie de médecine, planent sur tout le domaine de la pathologie nerveuse. Par cette notion s'éclairent maintes observations paradoxales. Pourquoi, quelques instants après la section, voit-t-on parfois la sensibilité récurrente ne se point manifester? C'est qu'alors le traumatisme a produit une action inhibitrice

(1) Vanlair, Suture nerveuse et restauration fonctionnelle. *Revue scientifique*, 4 août 1894, p. 129. — Réponse de Herzen. *Revue scientifique*, 1894, p. 362, 571 et 636.

qui remonte jusqu'à elles. Pourquoi, après la réunion, observe-t-on quelquefois un retour réflexe de la sensibilité? C'est parce que le trauma opératoire a provoqué dans les filets du nerf sectionné un réveil dynamogénique intense; et cela, non seulement par l'action directe sur le tronc nerveux, mais par l'incision de la peau, par l'irritation des réseaux terminaux, puisque dans quelques cas — un de Tillaux entre autres — il a suffi de dénuder le nerf pour rétablir la sensibilité tactile.

B. — Technique de la suture nerveuse.

D'ailleurs, peu importe l'interprétation : le fait existe, garanti par le nombre des observations et la scrupuleuse exactitude des observateurs; c'est du fait seul que le praticien se doit préoccuper. Toute section nerveuse indique la suture.

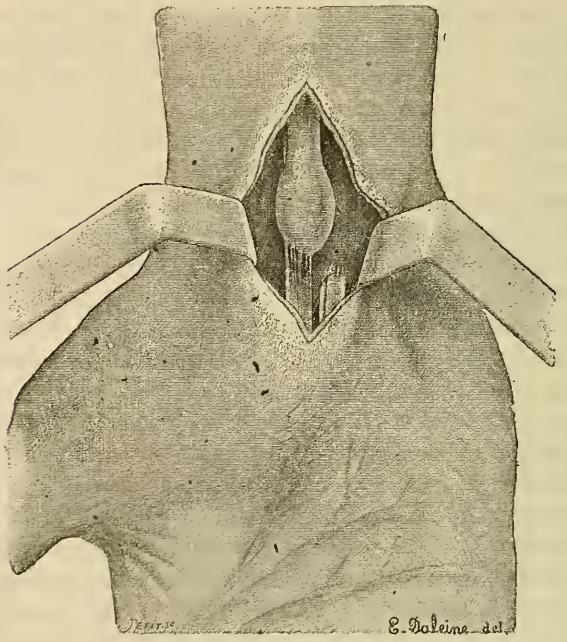


Fig. 63. — Section du médian au poignet; le bout central se termine par un renflement qui adhère au tendon fléchisseur du médius; le bout périphérique est divisé en deux fascicules, l'un plus petit, externe, pour l'éminence thénar, l'autre plus gros, qui représente les autres branches terminales (Observation inédite de M. le Dr Tillaux).

1° Manuel opératoire. — Pour une suture nerveuse, on se munira : 1° de petites pinces à dents; 2° de ciseaux courbes sur le plat et de petits bistouris à tranchant nettement affilé; 3° de fils fins de catgut, ou de minces crins de Florence, ou au besoin de fils ténus de soie; 4° d'aiguilles courtes, fines, non point celles du modèle habituel des trousses qui, aplaties sur leur concavité et fortement élargies, font une section contuse des faisceaux nerveux, mais plutôt d'aiguilles construites sur le modèle de celles d'Hagedorn, aplaties latéralement et courbées à petit rayon : elles ont l'avantage de s'insinuer, sans dégâts, entre les faisceaux et de se prêter à la couture des deux bouts. Wolberg (1) s'est donné la peine d'inventer un modèle d'aiguille à cet usage.

Le membre sera anémié à la bande d'Esmarch; les incisions débridantes

(1) Wolberg, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 44, 1880.

nécessaires à la découverte des deux tronçons nerveux et à la réparation des dégâts coexistants (ligatures artérielles et sutures tendineuses) s'orienteront suivant les repères anatomiques de la région. S'agit-il d'une section récente, si les deux bouts nerveux sont nettement coupés, ils sont prêts pour la suture; s'ils sont contus, il faut les aviver, de préférence d'un coup net de bistouri, car les ciseaux produisent une section plus mâchée. Si l'on a affaire à une vieille plaie nerveuse, il faut, par une incision méthodique, procéder à l'exhumation des deux bouts nerveux hors de la cicatrice ; on les trouvera le plus souvent adhérents, renflés à leurs extrémités : une fois reconnus et isolés, ils seront avivés d'un coup de fin bistouri : les coupes fraîches seront alors menées au contact pour la suture.

2° **Suture des bouts mis au contact.** — La suture sera-t-elle *directe* ou *indirecte*? Par suture directe, les Allemands entendent une suture dont les points pénètrent au travers du cordon nerveux lui-même; la suture indirecte, au contraire, ne touche point aux tubes nerveux : tantôt elle n'embrasse que la gaine névrilemmatique, et accole les deux segments par leur fourreau d'enveloppe : c'est la *suture indirecte périneurotique*; tantôt, et c'est le mode opératoire prôné par Hueter, elle passe en dehors même du névrilemme, et n'étreint que le tissu conjonctif ambiant : c'est la *suture indirecte paraneurotique*.

Laquelle choisir? Tillmanns a relevé 42 observations de sutures nerveuses : 35 directes, 7 indirectes. Les sutures directes ont donné huit résultats heureux seulement. La suture indirecte a été pratiquée sept fois : six fois on a constaté la restitution des fonctions du nerf. La plupart des opérateurs, on le voit, ont employé la *suture directe :* les statistiques de Chaput montrent que sur quinze cas de réunion immédiate, dix fois il s'agissait de suture directe. Étant donné qu'avec une aiguille convenable, blessant peu les faisceaux nerveux, un fil fin et résorbable, une correcte antisepsie, les éléments nerveux tolèrent bien les points de couture, c'est à la suture directe, qui fait un plus exact affrontement, qui assure une plus solide fixation, que l'on donnera la préférence : à la façon de Mikulicz (1), on pourra l'appuyer de quelques points de suture périneurotique ; la suture paraneurotique ne conviendra qu'aux grêles filets nerveux, d'insuffisant calibre pour être solidement embrassés par des fils.

L'extrémité du bout périphérique sera, la première, maintenue par la pince, mordant non les tubes nerveux, mais le névrilemme et le tissu conjonctif d'enveloppe ; l'aiguille fine transpercera obliquement, à 3 ou 4 millimètres en deçà de la tranche de section, le cordon nerveux, de son bord latéral vers la limite opposée de la surface de section ; elle suivra, sur le bout central, un trajet symétrique. Il importe de ne point éloigner trop les points de la surface de section, afin d'éviter la déviation angulaire des bouts. Un nœud, progressivement serré, amènera au contact les deux tranches nerveuses : il faut craindre le chevauchement des deux extré-

(1) Mikulicz, in *Schramm. Wien. med. Woch.*, 1883, Bd. XXXIII, nos 39 et 40.

mités, et l'interposition par recroquevillement de la gaîne névrilemmatique. Pour un médian d'adulte, il faut deux points de suture; trois points sont nécessaires pour un grand sciatique ou un sciatique poplité interne. Si l'on se décide à la suture périneurotique, il faudra glisser l'aiguille, à petit rayon de courbure, sous la gaine, à 3 ou 4 millimètres de la surface de section, et coudre ainsi les deux bouts par deux à quatre

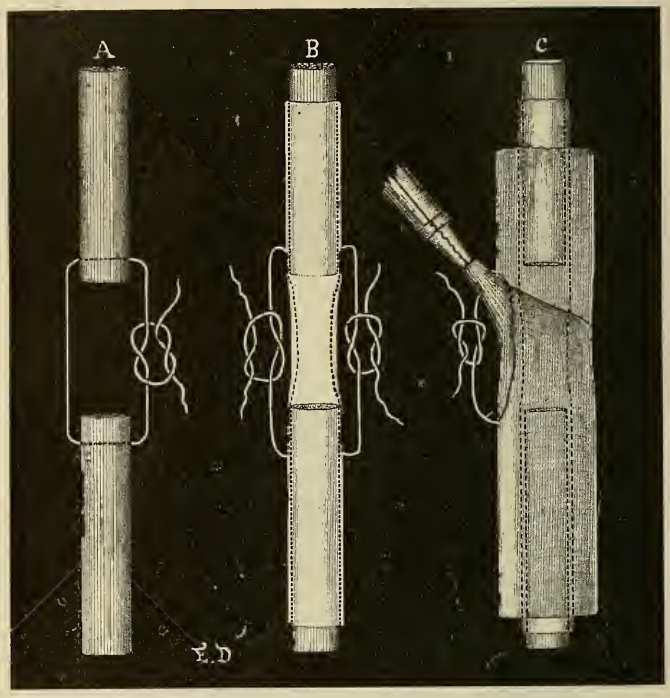


Fig. 64. — A. *Suture nerveuse directe.* — B. *Suture nerveuse périneurotique* n'embrassant que le périnèvre. — C. *Suture nerveuse paraneurotique* n'embrassant que le tissu cellulaire ambiant.

points sous-névrilemmatiques. Quand la division du nerf s'accompagne de sections tendineuses, on ne serre les fils qu'après avoir terminé la suture des tendons.

3° Conduite à tenir dans les cas de bouts distants. — Il arrive parfois que les deux tronçons ne peuvent être mis au contact, par exemple quand la contusion des extrémités force à un avivement large, ou quand l'excision d'un névrome laisse un fort écart intersegmentaire. Grâce à la position, grâce à la traction élastique des bouts, il n'est pas difficile de diminuer cet écartement; mais, si l'affrontement ne peut être obtenu, que faire? On n'a que l'embarras du choix : 1° greffer entre le bout central et le bout périphérique un tronçon nerveux transplanté; 2° enter le bout périphérique sur un nerf voisin intact; 3° pratiquer l'autoplastie nerveuse à lambeaux de Létiévant; 4° la suture tubulaire de Vanlair; 5° dans le cas de section simultanée de plusieurs nerfs, réunir des bouts apparte-

nant à des nerfs différents ; 6° suturer à distance. Assaki a fait l'examen critique expérimental et clinique de ces diverses méthodes.

§ 1er. Greffe nerveuse. — Philippeaux et Vulpian (1) furent les premiers à essayer la greffe nerveuse ; Glück (2), en 1880, en donna une longue étude expérimentale ; Johnson (3), à l'Institut Caroline de Stockholm, a tenté ces transplantations. De ces expérimentateurs, un seul en affirme les excellents résultats, et croit le tronçon greffé capable de vivre avec sa structure propre, sa force électromotrice et sa conductibilité. — Les observations d'Assaki démontrent, au contraire, que la greffe nerveuse se comporte comme un véritable corps étranger. Quand une inflammation éliminatrice n'a point expulsé le greffon, quand ce segment nerveux est toléré par les tissus ambiants, ou bien il s'entoure d'une coque conjonctive et sert de support aux jeunes fibres nerveuses, ou bien il se laisse pénétrer dans sa longueur par les tubes néoformés.

La greffe nerveuse, chez l'homme, n'a pas donné de bien nets résultats : Vogt, cité par Tillmanns (4), essaya vainement de transplanter deux tronçons de sciatique de chien sur le radial droit d'un homme ; deux mois après, le nerf était encore dépourvu de toute conductibilité. Albert (5), cité par Wolberg, a inséré un fragment du nerf tibial d'une jambe amputée entre les deux bouts d'un médian, après excision d'un névrôme ; la section du nerf n'était point complète d'ailleurs, et il restait entre les deux segments un petit pont de fibres nerveuses. « L'examen de la sensibilité et de la motilité avant et après l'opération fit voir l'insuccès de la greffe ». Cependant des observations toutes récentes paraissent favorables. C'est d'abord le cas de Landerer (6) : chez une jeune fille, dont le radial avait été sectionné au cours d'une séquestrotomie humérale, il fit quelque temps après la suture nerveuse, et interposa entre les deux bouts nerveux un morceau de nerf de lapin : le rétablissement de la conduction nerveuse fut très rapide, et, en raison de cette promptitude, Landerer croit qu'on peut accepter la greffe. Quarante-huit heures après l'extirpation d'un gros névrome du médian, chez une jeune fille de quatorze ans, Mayo Robson (7) a greffé un tronçon de nerf tibial postérieur : en trente-six heures la sensibilité était revenue ; la malade percevait même la pointe d'un crayon ; cinq semaines après, elle était parfaite, mais l'éminence thénar restait encore atrophiée. Robson conclut à la réalité de la prise de la greffe. Harrison, à propos d'une observation personnelle, a rapporté devant la Société clinique de Londres, le 11 mars 1893, six succès partiels et trois succès complets. Mais il faut se garder de prendre pour des succès un simple réveil dynamogénique des fonctions nerveuses. *A priori*, d'ailleurs, en raison de ses conditions de vie délicate et spéciale,

(1) Philippeaux et Vulpian, *Archives de physiologie*, 1870, p. 618.
(2) Gluck, *Archiv für klin. Chir.*, Bd. XXV, p. 605-615.
(3) Johnson, *Nordiskt medicin. Arch.*, Bd. XIV, n° 27, 1882.
(4) Tillmanns, *Compte rendu du XIVe congrès des chirurgiens allemands*, 1885, p. 218.
(5) Albert, *Wiener. med. Presse*, n° 41, 1885.
(6) Landerer, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XXVIII, 6, p. 604, 1888.
(7) Mayo Robson, *Nerve grafting. British. med. Journ.*, p. 244, février 1889.

en raison de la nécessité du maintien de ses attaches avec ses centres trophiques, le tissu nerveux semble échapper à cette méthode thérapeutique si féconde de l'autoplastie par greffe.

§ 2. Suture nerveuse par anastomose. — Létiévant (1) a proposé d'enter le bout inférieur sur un nerf voisin auquel, dans un point de son parcours et sur un de ses bords, on aurait pratiqué une petite surface d'avivement. — Théoriquement et par analogie avec les insertions tendineuses semblables, le procédé semble rationnel : on se met en effet dans les conditions d'une section transversale simple des nerfs. Mais, comme l'objecte Assaki, « si l'on assure de la sorte la régénération du nerf greffé, il ne faut pas oublier que, par le fait seul de l'avivement, on a séparé des centres des faisceaux nerveux qui vont être voués à la dégénération ». Au lieu de cette incision latérale, qui blesse les tubes nerveux avivés, Desprès a, dans un cas, inséré avec succès le bout inférieur du médian au milieu des fibres du cubital dissociées et écartées. — Ce sont là des procédés d'exception, peu justifiés théoriquement, et pratiquement peu recommandables.

§ 3. Autoplastie nerveuse a lambeaux. — Même condamnation pour l'autoplastie nerveuse à lambeaux de Létiévant : elle consiste à dédoubler chaque bout, en le fendant au bistouri, à détacher et renverser deux lambeaux adhérents qu'on porte à la rencontre et qu'on suture. — Ces lambeaux se trouvent dans les précaires conditions de vie d'un tronçon transplanté : ils sont voués tous deux à l'altération dégénérative. Ces excisions partielles, ainsi que l'observe Assaki, pourraient bien avoir aussi le résultat inopportun de diminuer en haut les masses des fibres bourgeonnantes, en bas le champ de réception des fibres de nouvelle formation. Leur seul mérite théorique est de jeter un pont capable de diriger le mouvement de régénération. Au reste, l'observation de Létiévant est négative (cas de Welz); et, si Tillmanns (2), par autoplastie nerveuse à lambeaux, a obtenu au bout de quatre semaines un retour ébauché de la sensibilité, il faut reconnaître que l'écart intersegmentaire ne dépassait pas chez son malade 4 centimètres et demi ; que la motilité et la sensibilité ne sont que lentement revenues à la normale : c'est seulement au bout d'un an que la malade pouvait écrire en se servant de la main opérée ; la régénération n'a eu lieu dans ce cas que grâce à l'avivement des bouts et à l'interposition intersegmentaire d'un pont de substance organique : les lambeaux nerveux se sont ici comportés comme de vulgaires fils de catgut.

§ 4. Suture tubulaire. — Un drain d'os décalcifié est interposé entre les deux extrémités sectionnées d'un nerf; on les enchâsse dans les bouts du tube, à la paroi duquel les fixent des fils de catgut ; c'est la suture tubulaire de Vanlair (3). — Au reste, la tubo-suture n'est encore qu'un

(1) Létiévant, *Traité des sections nerveuses*, 1873, p. 427.
(2) Tillmanns, *Archiv für klinische Chirurgie*, XXXII, p. 942.
(3) Vanlair, *Archives de physiologie*, t. X, 1882, p. 595. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1882, p. 100.

procédé de laboratoire essayé sur les chiens de Vanlair. *A priori*, jeter un pont tubulaire entre deux bouts nerveux, un tunnel résorbable où s'engagent les jeunes fibres efférentes du bout central, canalisées ainsi vers le bout périphérique, paraît une louable tentative. *A posteriori*, après examen des résultats expérimentaux de Vanlair, on se demande si la dissémination des névricules néoformés, souvent constatée dans ses observations, n'est pas précisément due à la dérivation et à la dispersion

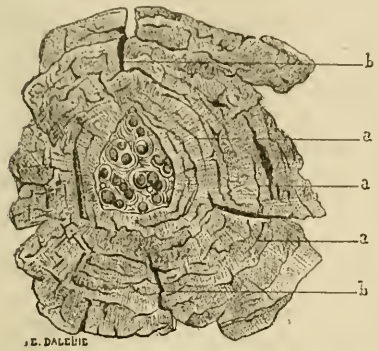


Fig. 65. — Tubo-suture de Vanlair au drain d'osséine; un îlot de Havers, section transversale. Montre nettement la fragmentation en blocs quadrangulaires.

a. Fissures concentriques. — *b*. Fissures radiées — *c*. Canal central renfermant plusieurs faisceaux de fibres nerveuses (*Arch. de physiol.*, 2e série, t. X, 1882, pl. XIII, fig. 2).

Fig. 66. — Tubo-suture de Vanlair au drain d'osséine : section transversale d'un îlot formé par un système de Havers complètement isolé pris dans la région marginale de la plaque. Montre les différentes phases de la désintégration du cartilage osseux. Le processus est beaucoup plus avancé dans la partie gauche de l'îlot. La zone *c* est encore intacte. Les zones *a* et *d* sont devenues amorphes. En *g*, la segmentation est très avancée; *e* et *f*, corpuscules osseux atrophiés; *h*, deux tubes nerveux dans le canal central (*Arch. de physiol.*, 2e série, t. X, 1882, pl. XIII).

des fibres végétantes centrales « au milieu des espaces irréguliers que la résorption des lamelles intercalaires a creusés dans le tube d'osséine ». C'est, en tout cas, un procédé qui n'a pas fait ses preuves cliniques, et qui a grande chance de rester une curiosité expérimentale sans application.

§ 5. Suture par entre-croisement. — Un nerf, dit Létiévant, vient d'éprouver une grande perte de substance : rechercher son bout inférieur, l'aviver et le suturer à un bout appartenant à un autre nerf, divisé aussi par la blessure, mais plus bas que le premier et moins important que lui. Ainsi, dans une blessure du bras près du coude, greffer le bout inférieur du médian sur le bout supérieur du musculo-cutané, quand la disposition des parties blessées rend la chose possible. » — Voici le procédé revu et corrigé par Tillmanns : Au lieu d'abandonner, sans réunion, le bout supérieur et le bout inférieur, qui désormais sont isolés, il les greffe par inclusion sur le nouveau nerf, artificiellement constitué. Dans l'exemple précédent, il insérerait sur le tronc nerveux musculo-cutané médian le bout supérieur du médian et le bout inférieur du musculo-cutané. Cette modification a l'avantage théorique d'utiliser

les matériaux de régénération fournis par le bout supérieur du second nerf, dont les fibres néoformées resteraient sans emploi, et, d'autre part, de faire participer le bout inférieur aux bénéfices de la suture nerveuse. Les expériences de Flourens, Bidder, Gluge et Thiernesse, Philippeaux et Vulpian, montrent que ces échanges de bouts sont acceptés par les troncs nerveux. — C'est donc une opération rationnelle, applicable aux cas de division simultanée de plusieurs nerfs.

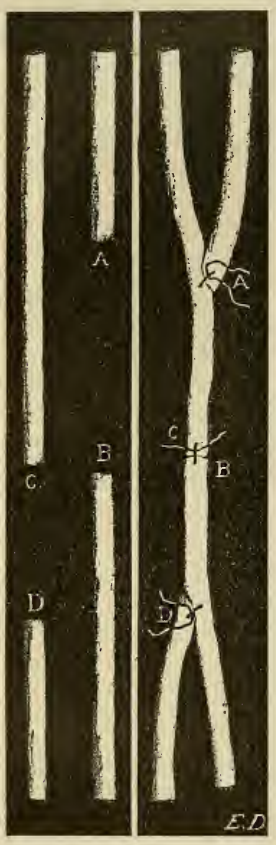


Fig. 67. — Suture par entre-croisement de Tillmanns.

§ 6. Suture a distance. — « Nous nous sommes demandé, dit Assaki (1), si, en employant des fils de catgut dans le but de lutter, au moins dans les premiers temps, contre la rétraction élastique des bouts d'un nerf divisé, nous ne pourrions pas réaliser de la sorte un ensemble de conditions mécaniques capables de diriger le mouvement de prolifération. Nous avons voulu savoir si ces fragments d'une substance organique destinée à disparaître par résorption persistaient néanmoins assez longtemps pour servir de guides, de tuteurs aux jeunes fibrilles qui poussent du centre à la périphérie. L'expérimentation a pleinement confirmé cette manière de voir. » Tels sont en effet le but et les résultats de la *suture nerveuse à distance :* déjà Glück (2) avait essayé sans succès d'interposer des nattes de catgut aux deux bouts d'un nerf divisé ; en 1885, Tillmanns l'avait proposé au Congrès des chirurgiens allemands, et Vanlair (3) avait expérimenté une fois. Glück et Bernhardt (4) ont récemment publié une observation intéressante. Dans un cas de section du radial, le premier a suturé à distance, avec des faisceaux de catgut, les deux bouts nerveux, éloignés de 5 centimètres : la plaie opératoire guérit en dix jours. Après un traitement électrothérapique de dix mois, dirigé par le second, les mouvements actifs se rétablirent dans les muscles paralysés. « Cela doit nous exhorter, disent les auteurs, à la patience et à la persévérance dans un traitement d'abord infructueux. Dans un cas semblable, il ne faut pas, avant une année, abandonner l'électrothérapie ni prononcer l'incurabilité. »

Sans doute, il manque encore une décisive consécration clinique à la

(1) Assaki, *loc. cit.*, p. 36.
(2) Glück, *Ueber Transplantation... Langenbeck's Archiv*, 1881.
(3) Vanlair, *Archives de biologie de Van Beneden*, t. VI, fasc. I, 1885.
(4) Glück et Bernhardt, *Berlin. klin. Wochenschrift*, XXV, 1888.

suture à distance; mais, de par l'expérimentation, il est démontré que celle-ci est inoffensive quand elle est antiseptique ; elle substitue, au grêle cordon qui unit le renflement central au renflement périphérique des nerfs régénérés sans suture, un tronçon cicatriciel bien calibré, à filaments cylindraxiles nombreux; il est rationnel d'admettre que les fils résorbables guident les jeunes névricules efférents du bout central et les empêchent de se perdre en route : voilà des raisons suffisantes pour recommander le procédé. — Comme technique, il faut, par la position, réduire le plus possible l'écart intersegmentaire ; pour la suture à distance, nous accordions la préférence à des points de couture péri et paraneurotiques, et cela, parce que cette suture, tiraillant toujours sur les bouts nerveux, serait une occasion d'irritation fâcheuse pour leurs tubes : la gaine névrilemmatique, au contraire, et l'atmosphère conjonctive ambiante toléreront mieux ces tiraillements et feront aussi exacte la fixation des deux bouts. Deux à cinq points de catgut fin, suivant le calibre du nerf, embrasseront de leurs anses résorbables le tissu connectif et le névrilemme, et serviront de viaduc passager aux tubes néoformés.

4° Soins post-opératoires. — Antisepsie rigoureuse : voilà la condition d'une réunion immédiate, d'une cicatrice peu massive, d'une restauration fonctionnelle rapide et parfaite. Quand une masse inodulaire s'est développée au point de jonction intersegmentaire, elle peut compromettre le résultat thérapeutique : après une infructueuse suture paraneurotique du radial, Busch (1) dut réouvrir la cicatrice ; l'ablation d'une masse cicatricielle exubérante rétablit le fonctionnement du nerf suturé : dès son réveil, le malade pouvait étendre les doigts et élever la main ; dans le cas d'Ehrmann, la paralysie persistant sept mois après la suture du radial, il suffit d'exciser un manchon du tissu inodulaire pour ramener, au bout de quelques jours, la motilité dans les muscles paralysés. Dans les sutures nerveuses, le pus est l'ennemi du succès : le malade de Langenbeck (2) ressentait, dès le troisième jour après la suture du sciatique, des impressions tactiles dans les zones anesthésiées : la plaie suppure, la névrite apparaît, et le gain thérapeutique rétrograde. Le nerf suturé sera mis en plein repos : bandage ouaté doucement compressif ; immobilisation du membre par un plâtré ou un silicaté, dans la position qui rapproche le plus les deux bouts.

II

NÉVRITES ET ACCIDENTS CONSÉCUTIFS AUX TRAUMATISMES DES NERFS.

A. — Prophylaxie.

Un nerf a été piqué, contus ou partiellement divisé : autrefois, en pareille occurrence, on redoutait fort la névrite, avec son cortège d'af-

(1) Busch, 10e Congrès des chirurgiens allemands, 1881. — *Arch. f. kl. Chir.*, vol. XXVII.
(2) Langenbeck, *Vorhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie*, 1876.

fections convulsives, spasmes traumatiques, épilepsie jacksonienne, accidents tétaniformes, voire même tétanos. Nous n'avons plus ces craintes à un égal degré, car nous voyons les cordons nerveux tolérer les sutures antiseptiques. Tous les jours, au cours d'opérations, on étreint dans le même fil à ligature une petite artériole et de minces ramuscules nerveux. Avec de l'asepsie et du repos, un nerf blessé se répare sans névrite : ici, comme pour les autres tissus, inflammation signifie infection par les microbes et influence par les toxines, et non irritation simple.

Nos pansements antiseptiques excellent d'ailleurs à mettre au repos la blessure nerveuse, par la compression douce et élastique de leurs masses absorbantes, par leurs changements peu fréquents, par les qualités anesthésiques de certains de leurs agents. Nous savons, de plus, simplifier la plaie : dans un moignon d'amputation, on recherche les nerfs, et on les excise haut pour parer aux névralgies et aux névromes. Chaque fois qu'un cordon nerveux important s'accole à une artériole, on le dégage avant d'étreindre le nœud de ligature. Quant à compléter la division du nerf dans le cas de section nerveuse partielle, cela est un contresens thérapeutique. Comment ! dans la suture nerveuse, nous nous efforçons par l'autoplastie nerveuse, par la greffe, de mettre un trait d'union entre les deux tronçons, et nous irions sacrifier ces fibres unissantes, si précieuses pour guider la régénération? On les conservera donc, et on les étaiera d'un ou deux points de suture affrontant la partie divisée. Ce qu'il faut faire, c'est d'abord la section nette d'un nerf dilacéré, à bouts meurtris, inaptes à la réunion, et la suture ensuite. Les corps étrangers seront soigneusement écartés. Un pansement ouaté, appliqué dans la position qui ménage au nerf blessé le minimum de tension, assurera l'immobilité de la plaie.

B. — Traitement.

Si la névrite éclate — et il est d'intérêt clinique de remarquer qu'elle peut se montrer après de minimes lésions, — le traitement varie suivant le trouble fonctionnel ou trophique qui la traduit. Dans les cas de douleurs vives, ayant leurs foyers maxima sur le trajet de nerfs traumatisés, Delorme (1) recommande la *compression forcée*. Un de ses malades présente à la suite d'un coup de feu qui lui perfora le pied droit, des souffrances vives, exaspérées par la pression, le long du musculo-cutané, du tibial antérieur et presque sur le sciatique. Dans l'anesthésie, Delorme comprime avec ses pouces de toutes ses forces les points douloureux : deux aides répètent la même manœuvre. On fit un pansement ouaté qui fut maintenu pendant six jours : déjà les douleurs étaient nulles sur presque tous les points primitivement hyperesthésiés. Sept jours après, nouvelle séance de compression suivie de l'application d'un pansement ouaté : la marche était devenue facile. Après une troisième séance, la sensibilité redevint normale.

(1) Delorme, Traitement de la névrite traumatique par la compression forcée. *Académie de médecine*, 28 mai 1895.

Un moignon est atteint de ces spasmes qui constituent la chorée, ou l'épilepsie du moignon. « Touchez, dit Trélat, légèrement, du bout du doigt, frôlez la peau, et aussitôt la scène éclate dans toute sa violence : le malade élève au-dessus du lit, d'un mouvement brusque, automatique, le membre inférieur, qui est pris d'une trémulation saccadée, convulsive, involontaire ; de ses deux mains il s'efforce de comprimer la cuisse, de maintenir le membre, et de maîtriser ce membre et ces lancées douloureuses. Rien n'y fait ; l'accès persiste une, deux minutes ; puis tout rentre dans le calme, jusqu'à ce qu'un nouveau contact vienne réveiller la douleur. » Plusieurs observations de W. Mitchell nous montrent l'excitation motrice convulsive s'étendant des muscles du moignon du bras à ceux du cou, du tronc, de la face, du larynx. Si l'excitation centripète se généralise (Billroth, Scaffer, Magnan, Wilks, Larrey), on a vu même se déclarer une véritable attaque d'épilepsie. Ces cas rentrent dans le groupe de ces spasmes tétanoïdes que Colles et Follin ont étudiés. Bromurer et chloraler les malades, comme on le fait pour les tétaniques : mettre au repos la plaie et le blessé, voilà d'utiles prescriptions. De plus, comme nous l'avons discuté et établi au chapitre du tétanos, la *névrotomie* et l'*élongation* peuvent, en pareils cas, donner de beaux succès.

L'élongation est recommandable dans les cas de contractures musculaires réflexes, d'épilepsies partielles consécutives à des blessures des nerfs dans leur continuité. Les deux cas rapportés dans la thèse de Duvault (1) se rapportent à des contractures musculaires spasmodiques : l'un des malales est un homme de trente-six ans, qui, après amputation de l'annulaire, de l'index et du médius, présente des contractions douloureuses des muscles de la main droite : distension et neurothripsie du cubital et du médian ; amélioration dès le soir de l'opération et guérison en quelques semaines. Le second cas concerne une femme de soixante ans qui, à la suite d'une extirpation de ganglions cancéreux dans l'aisselle, présente de la contracture dans la sphère du nerf musculo-cutané : la distension et la neurothripsie de ce nerf diminuent les douleurs et font cesser, quelques jours après l'opération, la contracture du bras. Nous avons pu observer le même résultat avantageux chez le malade de Poulet (2), un tirailleur algérien qui, après section du médian et du cubital, présenta de la trépidation épileptoïde de l'avant-bras sur le bras : l'élongation du radial, du cubital et du médian atténua considérablement les spasmes réflexes. L'observation de Panas (3), dont le blessé, après lésion traumatique du sciatique devenu névromateux, fut atteint de douleurs vives avec épilepsie partielle, et chez lequel les douleurs avaient complètement disparu dès le lendemain de l'élongation ; le fait de Nussbaum (4), comme celui de Callender ; ceux de Hower (5), qui guérit par l'élongation

(1) Duvault, *Thèse de Paris*, 1876.
(2) Poulet, *Soc. de chirurgie*, 1884, p. 339.
(3) Panas, *Bulletin de l'Acad. de médecine*, t. X, n° 50, 1881.
(4) Nussbaum, *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, sept. 1872, p. 450.
(5) Hower, *In Pooley : The Medical Record*, XVIII, n° 7, p. 172, 1880.

du sciatique une contracture douloureuse datant de plusieurs années ; d'Israël (1), qui élongua un plexus brachial et guérit un spasme du membre supérieur, avec contractures rebelles, complètent ce dossier très favorable à la valeur thérapeutique de l'élongation dans les spasmes et les convulsions réflexes.

Une blessure nerveuse peut encore produire de la *paralysie réflexe* par voie de névrite ascendante. Le type habituel nous en est fourni par une observation de Charcot : un homme vigoureux eut un phlegmon diffus de l'avant-bras gauche qui nécessita cinq incisions ; l'une d'elles intéressa probablement un filet radial. Peu après, les forces diminuent dans le bras, des douleurs vives partent de la cicatrice, les muscles se paralysent et s'atrophient, une éruption bulleuse couvre la face dorsale de la main et des doigts ; pendant un an, le côté gauche est seul affecté ; puis la main et l'avant-bras, à droite, s'engourdissent et s'affaiblissent : l'atrophie musculaire s'y produit peu à peu ainsi que l'anesthésie. Masser le muscle, essayer de l'hydrothérapie, des pointes de feu, des douches, des bains térébenthinés, est une thérapeutique banale et bien incertaine. Élonger les nerfs serait plus rationnel. Mais nous ne trouvons guère que l'observation de Vieusse (2) qui prête un appui clinique à cette proposition : dans un cas de paralysie du nerf radial droit, consécutive à une plaie de l'extrémité supérieure et postérieure de l'avant-bras, et s'accompagnant de troubles trophiques dans la sphère du médian, Vieusse fit l'élongation du radial six mois après la blessure : le retour de la sensibilité et la diminution très notable des troubles trophiques suivirent cette intervention.

Quant à l'élongation des nerfs dans les *paralysies périphériques* post-traumatiques, Lagrange (3) a fait ressortir combien elle est paradoxale. Ici, en effet, elle serait faite pour réveiller la sensibilité disparue, ramener la nutrition compromise, et même rappeler la force musculaire d'un membre malade ; si bien que l'élongation servirait tour à tour à éteindre le pouvoir sensitivo-moteur et à le ranimer. Les effets de l'élongation — dissociation des tubes nerveux, hémorrhagies interfasciculaires, ruptures partielles — augmentent au lieu de diminuer, les lésions anatomiques du nerf. Néanmoins, quelques observations plaident cette thèse : Blum (4) a pu, par l'élongation du médian et du radial, rappeler la sensibilité dans la zone de ces nerfs, faire disparaître les troubles trophiques et améliorer la motilité ; von Muralt (5) semble avoir guéri par l'élongation du radial une paralysie consécutive à une fracture de bras. Certes, comme l'objecte Lagrange, ces paralysies sont capables de guérir spontanément : il y a eu déchirure nerveuse suivie de régénération. Mais, quand on voit comme dans l'observation de Frœlich (6), trois jours après l'élongation,

(1) Israel, *Berlin. klin. Wochensch.*, 3 avril 1882.
(2) Vieusse, *Société de chirurgie de Paris*, 1882, p. 651.
(3) Lagrange, *Valeur thérapeutique de l'élongation des nerfs*, p. 149, 1886.
(4) Blum, *Archives générales de médecine*, 1878, vol. I, p. 32.
(5) Von Muralt, *Correspondenz blatt für schweizer Aerzte*, p. 137, 1880.
(6) Frœlich, Contribution à la chirurgie des nerfs, *Gazette hebdomadaire*, 28 janvier 1893.

le nerf récupérer sa sensibilité, il est loisible d'invoquer l'hypothèse de Brown-Séquard et d'y voir un phénomène de dynamogénie.

Si l'on soupçonne une cicatrisation indépendante de deux bouts nerveux, la compression par un cal, par une masse inodulaire, le mieux est d'aller à la recherche de la blessure nerveuse, de la dégager des masses comprimantes, d'aviver au besoin les segments et de réunir par une suture secondaire : c'est la meilleure façon d'en finir avec les troubles sensitifs moteurs ou trophiques. Quand un nerf présente un névrome de cicatrice développé au point blessé, il faut essayer de le dégager du noyau cicatriciel, de conserver ce qu'on peut de ses fibres : on y peut joindre une élongation très modérée. Si un corps étranger, intolléré par le nerf, détermine une irritation périlleuse, il faut en pratiquer l'ablation : on sait la vieille histoire du malade de Dupuytren, dans le nerf cubital duquel on trouva un bout de mèche de fouet, et qui succomba au tétanos. Dans un cas où les douleurs persistaient malgré la sortie d'un grain de plomb, situé dans le médian, Le Fort a obtenu la guérison par l'élongation du nerf. Jeffreys a guéri instantanément, par l'extraction d'un corps étranger, une névralgie trifaciale datant de quatorze ans.

III

TUMEURS DES NERFS.

Les vrais et les faux névromes s'équivalent au point de vue thérapeutique, et le praticien se désintéresse un peu des débats histologiques que soulève cette question.

A. — Traitement médical.

Et, d'abord, le chirurgien n'est autorisé à traiter que les névromes ou pseudo-névromes douloureux, à croissance rapide et à siège accessible. Encore doit-il au préalable épuiser la thérapeutique médicale. A coup sûr, celle-ci ne fera pas disparaître la tumeur, à moins qu'il ne s'agisse d'une gomme des nerfs; Paulet (1) seul a vu, après une cure iodurée, se résorber une masse diagnostiquée névrome, dans un cas où la syphilis ne semblait pas coupable. Donc on ne comptera ni sur l'iodure ni sur l'arsenic pour faire disparaître la tumeur. Mais il est possible de rendre indolent un névrome douloureux; un névrome peut être atteint de névrite ou de névralgie : qu'on traite ces affections par les moyens accoutumés, et la masse morbide pourra redevenir supportable. Des troubles vasculaires passagers se déclarent parfois, à l'occasion d'une irritation quelconque, dans certains névromes d'amputation, et se traduisent par de l'hyperesthésie ou par une névralgie véritable : déjà les vieux clini-

(1) Paulet, *in* Rumen, *Essai sur les névromes. Thèse de Paris*, 1875.

ciens calmaient ces moignons douloureux par la glace et les sangsues ; nos injections morphinées, nos pulvérisations d'éther, sont bien supérieures, sans compter la riche gamme de nos antinévralgiques : aconit, antipyrine, salicylate de soude, bromure de potassium, médication antidiathésique, dont la prescription doit s'inspirer de l'état constitutionnel.

Au reste, le traitement médical est seul applicable à ces pseudo-névromes multiples, qui transforment les cordons nerveux en véritables chapelets de tumeurs. La douleur, heureusement, ne croît point en raison directe du nombre de ces néoplasmes : autant les névromes solitaires sont intolérables, autant les premiers sont facilement supportés : sans cela, « la vie, comme le dit Tillaux, ne serait plus compatible avec un tel éréthisme du système nerveux ». En pareil cas, le bromure de potassium mérite une mention spéciale ; il a rendu de notables services chez le malade de Nicaise (1), porteur de 258 pseudo-névromes, nombreux surtout aux cuisses, aux membres supérieurs, au cou, au cuir chevelu, sur la face, la paroi abdominale. Après une période d'indolence, on vit survenir des crampes, de la parésie, de la contracture, une atrophie des muscles. « Les symptômes durèrent plus de trois mois, puis disparurent lentement sous l'influence du bromure de potassium à la dose de 5 grammes par jour. »

B. — Traitement opératoire.

Remarque capitale au point de vue thérapeutique : dans une chaîne, dans une pléiade de névromes, tous ne sont point douloureux ; quelques-unes des tumeurs seulement se sont « sensibilisées » : il suffit de les extirper pour apaiser la souffrance. L'observation du malade de Nicaise est, à cet égard, fort instructive : un an après la sédation produite par le bromure à hautes doses , « le malade dut rentrer à l'hôpital pour des crampes et de la contracture ; quelques névromes avaient acquis le volume d'une petite amande et étaient devenus douloureux. Nicaise les enlève et administre le bromure de potassium pendant longtemps. Tous les symptômes disparurent de nouveau, et depuis lors le malade fait un travail pénible dans l'hôpital. » Le fait de Smith (2) montre encore que des névromes multiples peuvent n'avoir qu'un foyer douloureux : chez un amputé du bras, Smith trouva trois névromes, dont un, presque insupportable, siégeait dans le nerf cutané interne ; les deux autres, indolents, occupaient le médian et le radial.

Avant donc de prendre le bistouri, il faut, dans le cas de névromes multiples, savoir lesquels sont douloureux. Ce sont, généralement, les plus volumineux de la traînée. Mais il faut se méfier des irradiations, de l'hypersensibilité des malades, de leur difficulté à localiser leur souffrance. Quand plusieurs névromes occupent des filets nerveux différents, la compression du nerf au-dessus de la tumeur donnera des rensei-

(1) Nicaise, cité par Launois. *Revue de chirurgie*, 1883, p. 409.
(2) Robert Smith, *On the pathology of the Neuroma*. Dublin, 1849.

gnements précieux : c'est le névrome dont la compression en amont suspend les crises que l'on doit extirper.

Quand il s'agit d'un tubercule sous-cutané, à fleur d'hypoderme, l'intervention est simple : une injection de cocaïne, la compression au-dessus de la tumeur, suivant le vieux conseil d'Aronsohn, permettent d'opérer sans douleur; une incision mène d'un coup sur le petit noyau immobilisé par le pouce et l'index gauches; si la tumeur, déjà vieille, adhère un peu aux téguments épaissis et violacés, elle s'énuclée malaisément de son milieu fibro-celluleux; on la libère et on l'excise sans se préoccuper du filet nerveux auquel elle peut tenir. Quel que soit le tubercule sous-cutané : fibrome, névrome vrai, myome, angiome, chondrome, lipome ou kyste, peu importe ; son caractère et son tort sont d'être douloureux, c'est pour cela que le chirurgien l'extirpe sans se préoccuper de sa texture.

Lorsque la tumeur siège sur un tronc nerveux important, il faut ménager le tronc nerveux, et tout dépend des rapports de la masse morbide avec les tubes. Certaines interventions sont d'une extrême simplicité sous la bande d'Esmarch, qui donne un champ opératoire exsangue. Le cas le plus facile, mais le plus rare, est celui d'un pseudo-névrome pédiculé suspendu au tronc nerveux : il est aisé de le cueillir comme l'ont fait Voillemier et Leboucq. Ou bien la tumeur est tangente au nerf qui la côtoie : il suffit, comme à Roux (1), de passer le bistouri sur le névrilemme pour voir la tumeur se dégager et s'énucléer d'elle-même, laissant le cordon nerveux libéré. Quelquefois, bien que l'union de la masse morbide et du nerf paraisse intime, l'enlèvement est cependant aisé. Bonnet (2), pour un pseudo-névrome en apparence étroitement uni à un rameau nerveux, fendit la tumeur en deux parties, couche par couche, et arriva au nerf intact; les deux moitiés du névrome sortirent d'elles-mêmes de la poche celluleuse qui les renfermait.

D'ordinaire, la libération est plus laborieuse : c'est ainsi que Verneuil (3) dut à petits coups morceler et exciser le néoplasme, et, par une patiente sculpture, exhumer ainsi de la tumeur le nerf sciatique poplité externe, dont il trouva le névrilemme intact, mais qu'il fut forcé de dénuder sur une longueur de 12 centimètres. La technique opératoire se complique si la masse morbide et les fibres nerveuses s'enchevêtrent et se pénètrent. En tous cas, le chirurgien doit toujours se comporter comme pour une énucléation : par une dissection mousse, il dégagera la tumeur des tissus ambiants ; il étudiera quelles relations elle affecte avec le tronc nerveux intéressé, si elle est enfilée, « embrochée » par le nerf, ou abordée excentriquement. Ces rapports deviennent surtout apparents après l'incision du névrilemme, et c'est par celle-ci qu'il faut débuter.

Puis on incise les premières couches de la tumeur. Quelquefois il arrive que les fibres nerveuses, dispersées autour de la masse néoplastique, l'encapsulent d'une coque nerveuse mince : ces pseudo-névromes centraux

(1) Roux, in *Thèse de Giraudet*, 1852.
(2) Bonnet, *Gazette médicale de Lyon*, 1856.
(3) Verneuil, Note de Nepveu, *Société de chirurgie*, 1877.

se laissent dégager de la « pelote nerveuse » quand la couche enveloppante a été incisée : Velpeau et Lannelongue l'ont observé, bien que, dans son rapport sur le mémoire de Houel (1), Lebert « ne regarde une pareille énucléation que comme une rare exception ». Quand l'intrication du néoplasme et des filets nerveux est plus complexe, le dégagement du nerf devient laborieux : c'est le cas des névromes interfibrillaires et diagonaux qui naissent et croissent dans le tissu conjonctif péritubulaire. Malgré tout, le chirurgien doit être patient et ménager tous les faisceaux nerveux conservables : n'y eût-il que quelques groupes de tubes échappés à l'ablation, ils maintiendraient partiellement la continuité nerveuse et orienteraient les jeunes cylindres-axes vers le bout périphérique ; si l'on doutait de leur résistance, on les appuierait d'un ou deux points de suture, comme le firent Roux, Velpeau, Létiévant ou Lannelongue. Ce précepte est formel, même quand il s'agit de névrome vrai, pur au sens histologique du mot, en continuité de tissu avec le nerf atteint, et non plus d'un pseudo-névrome plus ou moins indépendant des filets nerveux eux-mêmes. Si le névrome vrai est partiel, le chirurgien doit l'extirper par énucléation, en sauvant toute la partie saine du nerf.

Une infraction à cette règle ne peut être autorisée que dans les cas suivants : en premier lieu, pour les tumeurs malignes, et, si l'on tombe sur une masse sarcomateuse, ramollie, diffluente, dégénérée, creusée de kystes, ou sur un myxome à membrane enveloppante sans résistance, l'ablation radicale du néoplasme prime toute considération. De même encore, si des troubles de motilité, de sensibilité, des altérations trophiques dans la sphère du nerf intéressé, témoignent de la désorganisation des filaments axiles inclus dans le masse morbide, on peut accepter plus aisément l'excision du tronçon nerveux atteint. C'est à cette extrémité qu'il faut d'ailleurs en venir quand la pénétration intime du néoplasme et des filets nerveux dans un pseudo-névrome, ou la prise totale du nerf dans un névrome vrai, défient toute dissection conservatrice. On excise ensuite tout le tronçon nerveux intéressé, et l'on se trouve dans le cas d'une section nerveuse avec fort écart intersegmentaire : le fait relève alors de la suture nerveuse à distance.

Les névromes douloureux des moignons, les névromes plexiformes sont justiciables de l'extirpation. Certains cas de pseudo-névromes paraissent lui échapper. Tel l'exemple rapporté par Trélat à la Société de chirurgie. Un malade porte dans le creux poplité une tumeur qui le remplit : Trélat incise sur son grand axe, et arrive sur une grosse masse grisâtre ; le nerf est encore reconnaissable sous la forme d'une lamelle blanchâtre ; le chirurgien essaie de la sculpter. Après une laborieuse dissection, il constate que le nerf poplité externe, comme le nerf sciatique interne, est profondément altéré : les cordons qui les représentent sont énormes, gros comme le pouce, de consistance molle et gélatineuse, à surface irrégulière. L'incision est prolongée jusqu'au tiers supérieur de la cuisse, et, aussi

(1) Houel, *Mémoires de la Société de chirurgie*, t. III, 1853.

haut que le doigt peut s'élever, il rencontre le sciatique grossi en un boudin bosselé de nœuds bleuâtres. La plaie opératoire était de 26 centimètres : on réséqua tout le tronçon nerveux découvert. Bien entendu, une paralysie de la jambe, des troubles de la sensibilité et des altérations trophiques succédèrent à cette large excision.

Que faire en pareil cas pour ces nerfs névromateux, renflés en gros câbles, dont les pièces d'Houel, au musée Dupuytren, sont un curieux spécimen? Si les phénomènes douloureux étaient intenses, on pourrait avec avantage essayer de l'élongation : Panas (1) élongea un sciatique devenu névromateux à la suite d'un coup de couteau ; les douleurs irradiées, très vives, s'accompagnaient d'épilepsie spinale. Dès le lendemain elles avaient disparu ; bientôt cessèrent les secousses convulsives : le malade est resté guéri. C'est à l'élongation qu'on devrait encore recourir dans le cas de névromes multiples douloureux d'une même région. Si elle était impuissante, on se résoudrait aux sections nerveuses multiples et associées, faites, suivant la méthode d'Arloing et Tripier, à la racine du membre, de façon à interrompre les voies de la circulation nerveuse ; encore faudrait-il que les douleurs fussent intolérables et les cordons nerveux peu importants au point de vue fonctionnel. L'amputation ne sera qu'un pis-aller réservé aux tumeurs malignes récidivées.

IV

TRAITEMENT DES NÉVRALGIES.

Une névralgie ne relève du chirurgien que lorsqu'on a inutilement épuisé contre elle le riche formulaire des médicaments, non pas en courant, au gré du formulaire, de la mode ou du malade, de l'une à l'autre des substances vantées dans la longue liste des analgésiques, mais en cherchant l'indication causale pour essayer de la bien remplir.

On empoisonnerait sans résultat, d'aconit ou de belladone, une chlorotique que du fer ou du quinquina soulageront à merveille ; l'iodure de potassium sera l'analgésique le plus actif chez les syphilitiques ; le bromure et l'hydrothérapie feront du bien aux hystériques ou aux névropathes ; ce sont les névralgies des rhumatisants ou des arthritiques que le colchique, le salicylate de soude apaisent le mieux ; chez les paludéens, la quinine sous toutes ses formes et l'arsenic font merveille ; on sait la haute valeur thérapeutique du sulfate de quinine dans certaines névralgies traumatiques précoces et dans les névralgies des moignons. L'indication causale est-elle insaisissable, alors reste la médication symptomatique : calmer la douleur — et l'arsenal de la thérapeutique moderne est à cet égard d'une féconde richesse — les injections morphinées, la cocaïne, l'antipyrine, l'aconitine, si précieuse dans les névralgies faciales, les vésicatoires, les pointes de feu,

(1) Panas, *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. X, n° 50, 1881.

les ventouses scarifiées, surtout efficaces dans les névrites congestives douloureuses, le chlorure de méthyle, si actif dans la sciatique.

Avant d'intervenir chirurgicalement, il est de toute prudence de bien établir le véritable siège des souffrances, de se méfier des irradiations et de la récurrence périphérique. Soit un point douloureux : on comprime le nerf un peu au-dessus ; si la sensibilité disparaît, on est en droit de conclure que la névralgie siège sur les fibres directes; si elle ne cesse pas, on recherchera s'il existe d'autres foyers douloureux, s'ils ne sont pas le lieu d'origine de la névralgie. Si le résultat est encore négatif, on continuera l'exploration par la compression des nerfs voisins. Si les douleurs s'effacent ou s'atténuent, il est manifeste que la névralgie siège à la périphérie, et que les fibres récurrentes sont principalement, sinon exclusivement, intéressées. Tripier a vu, dans un cas, la pression exercée sur le filet cutané du brachial externe, branche du radial, faire cesser la névralgie cubitale. — Cette exacte localisation des foyers douloureux vrais désigne le tronc nerveux à sectionner ou à élonger : mais une recherche si utile pour les membres est, pour la névralgie trifaciale, malheureusement à peu près sans valeur, en raison de la difficile compression du nerf en amont du siège de la souffrance.

La névrotomie et l'élongation sont les deux méthodes rivales. L'une coupe la voie de circulation nerveuse, sensible et motrice à la fois; l'interruption ne se rétablit que par une lente régénération ; si on la complète d'une résection excédant 6 à 8 centimètres, si elle devient névrectomie, la voie nerveuse est interceptée sans retour. L'autre, au contraire, modifie surtout la transmission sensible du nerf, qu'elle atténue sans compromettre la motilité : par son retentissement plus ou moins marqué sur la moelle, elle équivaut à une névrotomie localisée aux fibres centripètes. Le débat au sujet de la valeur respective de la névrotomie et de l'élongation dans le traitement des névralgies des nerfs mixtes en est vidé d'emblée. A la première, qui a pour résultat une fâcheuse mutilation fonctionnelle, on devra préférer la seconde.

Ici, d'ailleurs, l'élongation a fait ses preuves cliniques. Témoin le dossier colligé d'après les observations relatées par Lagrange :

Élongation des nerfs mixtes.

Plexus brachial.	3 guérisons à durée non déterminée. 1 guérison suivie moins de deux mois. 4 améliorations passagères. 1 insuccès.
Nerf médian.	1 obs. de guérison constatée après deux mois. 2 obs. de guérison à durée non déterminée. 2 obs. d'améliorations passagères. 1 obs. d'insuccès avec accident.
Nerf cubital.	1 obs. de guérison suivie un an. 4 obs. de guérison à durée non déterminée. 1 obs. de guérison suivie moins de deux mois. 1 obs. d'amélioration passagère.

Élongation des nerfs mixtes (*suite*).

NERFS DES DOIGTS.	2 obs. de guérison à durée non déterminée.
NERF CRURAL.	1 obs. de guérison constatée après un an et demi.
NERFS INTERCOSTAUX.	1 obs. de guérison complète. 1 obs. de guérison à durée non déterminée. 2 obs. avec insuccès, dont un cas de mort.
NERF SCIATIQUE.	1 obs. de guérison suivie 2 ans. 1 — 1 an. 2 — 6 mois. 1 — 5 mois. 1 — 4 mois. 2 — 3 mois. 1 — avec accident. 4 — 2 mois, dont un sans accident. 25 obs. de guérison à durée non déterminée. 4 — — avec accident. 2 — 1 mois, dont un avec accident. 1 — 6 semaines. 1 — 3 semaines. 10 obs. avec amélioration passagère. 4 obs. avec insuccès. 1 obs. suivie de mort.

Assurément, il faut se garder d'une appréciation trop optimiste. Il est de si singulières guérisons : Berger, Desprès, n'ont-ils pas signalé à la Société de chirurgie la disparition d'une névralgie sciatique après la simple incision de la peau ? Puis l'élongation a ses périls, et l'on trouvera dans le travail de Lagrange l'étude de ses méfaits. C'est une ressource thérapeutique qui donne, en matière de névralgies des nerfs mixtes, de très satisfaisants résultats ; mais il faut qu'elle soit indiquée par l'impuissance de la médication, il faut surtout qu'elle soit très prudente. En formule large, on peut admettre, avec Trombetta et Gilette, que la force de traction thérapeutique doit être le tiers de la résistance de rupture : elle peut atteindre 25 kilogrammes pour le grand sciatique, 12 à 13 pour le nerf crural et le nerf médian, 9 pour le nerf radial et le nerf cubital, 2,5 pour le nerf sous-orbitaire, 1,5 pour le sus-orbitaire. Mais il ne faut point rester en deçà du degré thérapeutique nécessaire. Comme le remarquait Chauvel à la Société de chirurgie en 1884, il n'est pas un opérateur qui, au lendemain d'une élongation, ne se soit juré de ne pas être aussi craintif à la prochaine fois. Quand on tient un tronc nerveux sur les crochets d'un élongateur, il semble toujours qu'on va tirer beaucoup trop : avec la graduation dynamométrique de l'instrument de Gilette, la traction est garantie, et il faut aller jusqu'à la dose thérapeutique.

Il est un nerf mixte dont les rapports anatomiques permettent de faire l'élongation non sanglante : c'est le nerf sciatique. Si, la jambe étant maintenue dans l'extension, on fléchit la cuisse sur le bassin, le sciatique, coudé sur le col fémoral comme sur une poulie de renvoi, s'élonge et s'étire à volonté. La chloroformisation est indispensable. On a reproché

à ce procédé son action aveugle, l'entorse fréquente du genou, des ruptures musculaires. Mais von Corwal (1), Trombetta (2), Langenbeck, ont publié de très encourageants résultats obtenus par cette méthode; Laurent, s'appuyant sur plus de vingt élongations « à la Trombetta », pratiquées dans les hôpitaux de Lyon, vante son innocuité et son efficacité analgésique manifeste dans plus de la moitié des cas. Omboni a communiqué à Lagrange une liste de dix élongations sciatiques, par flexion fémorale forcée, et suivies de succès. Le procédé vaut donc qu'on l'essaie quand toute autre médication a échoué dans les vieilles sciatiques rebelles.

Lorsque la névralgie intéresse une branche purement sensitive des membres, la névrotomie et l'élongation se valent. En tous cas, quand toutes deux ont échoué, la névrotomie s'impose comme opération définitive. Pour les névralgies des petits rameaux nerveux, nerfs digitaux, troncules péroniers, la résection nerveuse est la méthode de choix.

Le traitement chirurgical des névralgies du trijumeau trouvera sa place aux affections de la face : c'est un chapitre de médecine opératoire qui s'est singulièrement développé dans ces dernières années et qui ne peut plus être fusionné dans l'étude générale des névralgies.

(1) Von Corwall, *Correspondenzblatt für schweizer Aerzte*, 1er mars 1883.
(2) Trombetta, *Sullo stiramento dei nervi. Studi pathologici e clinici.* Messine, 1884.

CHAPITRE VII

OS

SECTION PREMIÈRE

TRAUMATISMES

I

FRACTURES.

A. — Règles générales du traitement des fractures.

Un membre fracturé doit être examiné, manié et traité avec les plus grands égards : toute exploration incorrecte, toute secousse irrégulière, tout transport fait sans une immobilisation suffisante sont la cause de déplacements fragmentaires, de déchirures des parties molles et de chevauchements irréductibles, de ruptures vasculaires ou nerveuses et de perforation de la peau.

1° Exploration, immobilisation d'urgence et transport. — « Rien à mon sens, dit Hamilton (1), n'indique chez le chirurgien un défaut de jugement comme d'humanité vulgaire, autant que l'action de saisir brutalement et sans précautions un membre déjà prédisposé aux spasmes par l'irritation qu'y produisent des pointes aiguës d'un os fracturé. » On évitera ces violentes mobilisations qu'exercent certains médecins pour percevoir la « mobilité anormale » ou la « crépitation » ; il faut réduire au minimum ces manœuvres de diagnostic et se contenter d'un examen décisif, d'une palpation méthodique et de mouvements communiqués brefs et concluants : voilà des règles à ne point négliger. Dévêtir le blessé avec la plus grande douceur ; fendre les vêtements ou les chaussures sur les lignes de couture, si l'on veut concilier l'économie et la nécessité ; maintenir pendant ces manœuvres l'immobilité des fragments, ce sont encore des préceptes de petite chirurgie qu'on ne doit point négliger.

Il est une autre règle qu'il ne faut pas transgresser : « On ne doit jamais, comme l'a dit Gerdy (2), abandonner un membre fracturé à lui-même ; il

(1) Hamilton, *Traité des fractures et des luxations*, p. 13.
(2) Gerdy, *Maladies des organes du mouvement*, p. 407.

faut toujours le fixer, mais avec beaucoup de précautions et de légèreté, lorsque la réduction n'est pas possible. » En chirurgie d'urgence, en campagne ou à la campagne, un fracturé ne sera transporté ou évacué qu'après immobilisation. Il faut improviser un premier appareil simple et suffisant. Les attelles régulières seront remplacées par des branches que relieront entre elles des cordelettes ; des faisceaux de paille ficelés autour d'une tige centrale, des lamelles de persiennes, des morceaux de store, des planches de caisse, des fragments d'écorce, seront encore des ressources à utiliser. Chez le soldat, le fusil du blessé fait une solide attelle externe pour les fractures des membres inférieurs ; la baïonnette, son fourreau, les planches du sac peuvent au besoin immobiliser un bras ou un avant-bras. On disposera toujours d'une pièce de linge suffisante pour y tailler un drap-fanon ou y découper une écharpe : si l'on en manque, les vêtements en tiendront lieu. Nous instruisons nos brancardiers régimentaires à immobiliser un membre inférieur dans une gouttière de fortune que compose la capote du blessé, où l'on roule le fusil comme attelle externe, la baïonnette comme tuteur interne. La paille, le foin, la mousse, les feuilles servent de matière rembourante et de coussins : quant aux lacs, bandes ou rubans de fil, on y supplée par un mouchoir tordu, des cordes, la ceinture et les bretelles du blessé : les courroies du sac ajustent nos appareils improvisés de chirurgie de bataille.

Mais comment évacuer ce blessé et le transporter dans les conditions de moindre douleur ? Le brancard, les porteurs marchant à pas rompus, est le mode le plus tolérable : il n'a de contre-indication que la distance. Si le brancard régulier manque, une civière de ferme, une échelle recouverte de planches, une porte aux deux extrémités de laquelle on cloue deux planchettes servant de poignées, appareil que P. Pott imagina pour lui-même ; un sac large, en toile forte dont on perce le fond et dans lequel on glisse deux perches écartées par deux traverses clouées, sont des expédients à se rappeler à l'occasion. Si on ne dispose que d'une voiture mal suspendue, le fond en sera couvert, sur une grande épaisseur, de foin, de paille, de matelas ou de sommiers pour amortir les chocs et les secousses. Dans une charrette à ridelles, des cordes passant d'un côté à l'autre de la voiture et entre-croisant leurs anses formeront un filet, véritable hamac sur lequel on place le brancard ou plusieurs planches garnies de foin et de paille. Ce ne sont point là des détails négligeables : les cahots et les heurts peuvent compliquer une fracture simple.

2° Réduction des fragments. — Rétablir les fragments dans leur position première et dans leur direction normale, les maintenir dans cette position rectifiée, *réduire* et *immobiliser*, voilà les deux indications fondamentales du traitement des fractures. La première, toutefois, souffre quelques rares exceptions : c'est le cas, par exemple, pour quelques fractures de l'extrémité inférieure du radius où l'épiphyse se tasse sans déformation, pour certaines fractures extracapsulaires du col fémoral, pour les ruptures engrénées du col de l'humérus. Hormis ces variétés, où

la pénétration réciproque des fragments constitue une lésion respectable et favorable à la soudure, le principe de la réduction immédiate, précoce tout au moins et aussi complète que possible, demeure incontesté. « Nous ne saurions comprendre, dit Hamilton, par quels arguments Bromfield, South et quelques autres chirurgiens étaient arrivés à se persuader que la réduction ne devait jamais être tentée avant le troisième ou le quatrième jour ; nous ne pouvons même goûter les subtilités dont Malgaigne a entouré cette question si simple en elle-même. »

« Il y a des cas, écrit Malgaigne, où les muscles, spasmodiquement contractés, résistent d'autant plus qu'on augmente les tractions : il faut attendre. » Sans doute, en pareil cas, la traction appelle la contraction ; mais le chloroforme n'a-t-il pas raison de ces révoltes musculaires ? — « Si déjà l'inflammation s'est développée autour de la fracture, c'est la contre-indication la plus formelle. » Assurément il ne viendra pas à l'esprit du praticien de violenter un membre sous la menace d'accidents phlegmoneux ; mais aussi pourquoi avoir attendu jusque-là ? Les pointes fragmentaires ont dilacéré les parties molles, augmenté l'épanchement sanguin causé tout le mal. Mises en bonne place à temps et à propos, elles eussent été inoffensives. — « Il y a, dit encore Malgaigne, des fractures simples, mais accompagnées d'un gonflement tel que, à part la douleur qu'entraînerait la réduction, le chirurgien ne peut pas répondre de l'accomplir, ou en d'autres termes, il ne sait pas ce qu'il fait. » La difficulté existe en effet dans ces fractures à épanchement sanguin abondant ; mais cela ne contre-indique pas la réduction.

Les manœuvres de réduction comprennent : 1° l'*extension* ; 2° la *contre-extension* ; 3° la *coaptation*. L'extension agit sur le fragment inférieur, qu'elle attire ; la contre-extension résiste, et tend à porter en sens inverse le fragment supérieur : pendant que les fragments sont ainsi écartés par deux forces contraires qui domptent les résistances musculaires et combattent des déplacements osseux, le chirurgien met en contact les deux bouts et les coapte. Voilà le schéma général de la réduction ; en voici les détails pratiques :

L'*extension* s'exerce au-dessous du trait de fracture ; on y choisit le point d'appui le plus commode : pour la jambe, le talon, qu'on empaume avec la main gauche, pendant que la droite, le pouce sous la plante, les doigts sur le dos, saisira le pied ; pour la cuisse, encore le talon avec une traction de renfort, si elle est nécessaire, exercée au-dessus du genou : pour l'avant-bras, on saisit le poignet ; pour l'humérus, on tire sur le coude fléchi. La traction doit toujours être lente, continue, régulière, et faite exactement selon l'axe du membre. — La *contre-extension* doit avoir les mêmes qualités : le segment du membre sus-jacent à la fracture, pris à deux mains, résiste sans secousses à l'extension. C'est en les poussant en sens inverse, en les ajustant suivant leurs surfaces de rupture, que le chirurgien coapte les deux fragments. Si les malades sont irritables et le chevauchement accentué, si les spasmes musculaires sont invisibles, l'anesthésie est indispensable ; mais il est de toute impor-

tance, en pareil cas, de faire précéder la chloroformisation d'une injection morphinée : sinon, à la période d'agitation, sous les efforts du blessé, les fragments accroîtront les dégâts, et leurs pointes pourront trouer la peau.

3° **Immobilisation des fragments.** — Immobiliser jusqu'à cicatrisation osseuse les fragments réduits, telle est la seconde indication, et, en dépit de la diversité apparente des moyens, l'art chirurgical n'a qu'un procédé pour la réaliser. Le squelette intérieur fait défaut, on y supplée par un squelette extérieur provisoire. Mais, de cette multiplicité d'appareils qui encombrent les manuels ou les monographies, quelques types seulement sont usités. Une pratique courante s'est établie, et le même appareil ou ses dérivés sont d'ordinaire proposés par les divers praticiens pour la même variété de fractures.

§ 1er. Ses procédés. — I. *Appareils à attelles.* — Soient deux fragments à maintenir. Un premier procédé consiste à les « étayer » par des tuteurs, des attelles placées le long du membre fracturé, aux points où elles ne peuvent causer aucune compression vasculaire ou nerveuse : ce sont des planchettes de bois, minces et solides, qu'il est aisé de se procurer partout. Les attelles en treillis métallique ont l'avantage d'être légères, malléables, et de prendre les courbures que nécessite la forme du membre fracturé. Au surplus, toutes les substances ont été proposées et peuvent à l'occasion trouver leur emploi : on en a fait en zinc, en paille, en gutta-percha, en feutre, en celluloïd, en verre, en caoutchouc; à Smolensk, Larrey a immobilisé ses fracturés avec les vieux cartons des archives.

Le raisonnement indique et la pratique chirurgicale enseigne que ces « pièces de support » doivent être « solidarisées » par un morceau d'étoffe où elles se roulent et se fixent : c'est généralement une pièce de linge qu'on emploie ; elle porte le nom de drap-fanon ; sa longueur se mesure à celle du membre fracturé ; sa largeur correspond à peu près, au double tour du membre. Quelques chirurgiens emploient et vantent des attelles « accouplées » par des liens : Esmarch dispose parallèlement, entre deux pièces de coutil, des lamelles de bois mince, collées au silicate de potasse et séparées par des espaces intercalaires de 5 à 10 millimètres ; Snyder fixe, par des lignes de couture intermédiaires, des attelles de bois de placage glissées entre deux doubles de coutil ; Moïj a fait adopter par l'armée néerlandaise des appareils à attelles multiples, formés de séries de tiges de rotin juxtaposées et ficelées entre elles. En chirurgie de guerre, ces appareils « en gril » peuvent rendre des services. — Il est rationnel de les compléter par des « tampons amortisseurs », des coussinets gonflés de balle d'avoine qui se modèle sur les reliefs du membre ; à son défaut, la laine, le coton cardé, le crin végétal et animal, le foin, la mousse peuvent être utilisés ; une couche ouatée roulée est un des meilleurs moyens de matelasser un membre fracturé. Comme lien on choisit soit des rubans de fil bouclés, soit des bandes roulées ou des morceaux de bande noués de distance en distance.

II. *Gouttières.* — On immobilise encore le membre fracturé dans des *gouttières* prêtes à l'avance : quelques-unes ont été construites en bois creusé et évidé, en lames métalliques ou en substances durcies : les seules usitées dans la pratique sont les gouttières de fil de fer, dont le commerce nous livre de très ingénieux modèles, accommodés à tous les membres. Quelques-unes de ces gouttières sont rembourrées de crin et capitonnées de tissus souples; elles ont l'inconvénient de se salir et de durcir. Aussi étendra-t-on sur le treillis une lame ouatée, plus épaisse aux points où le membre s'accidente de méplats et à ceux où se feront les plus douloureux appuis : talon pour la jambe, olécrâne pour le membre supérieur. Sur ce matelas d'ouate, on met un tissu imperméable, taffetas gommé ou mackintosh, qui protège le rembourrage contre la souillure. — La gouttière ainsi garnie est glissée sous le membre, que fixent des tours de bande ou des lacs.

III. *Appareils modelés.* — Les appareils modelés qu'on lui substitue parfois ne sont pas sans valeur. Deux types méritent une mention spéciale : les appareils en zinc laminé, et les appareils en carton ramolli. Le médecin principal Raoul Deslongchamps a créé et vulgarisé les premiers : ils se taillent dans des feuilles de zinc dont l'épaisseur et la résistance se mesurent au segment fracturé. Deslongchamps a donné des « patrons » suivant lesquels se fait la « coupe » de l'appareil, que tout chirurgien, armé de bons ciseaux, peut tailler correctement. Une fois coupé, l'appareil est incurvé à la main sur le dossier d'un lit ou d'une chaise. Le membre est garni d'ouate, que les bandelettes de Scultet appliquent en couche uniforme; une nappe d'ouate matelasse la gouttière de zinc fixée par des lacs à boucles. Ce fourreau engaine exactement le membre, qu'il suit en ses retraits et en ses variations. Deslongchamps lui reconnaît d'autres qualités : « supprimer pour le blessé la nécessité du séjour permanent au lit et lui permettre de le quitter immédiatement après l'application de l'appareil; laisser au membre lésé toute latitude de mouvement compatible avec la coaptation parfaite des fragments osseux ». C'est possible, mais dangereux : dans les fractures incoercibles ou difficilement maintenues, cette mobilité hâtive expose les fragments au déplacement. Quoi qu'il en soit, nous croyons ces gaines de zinc excellentes surtout comme moyens de transport, et nous ne comprenons pas le refus d'essai et l'inattention qui les ont accueillies en France. — Les appareils en carton rendent en chirurgie courante les plus grands services : dans une solide lame de 2 à 4 millimètres d'épaisseur, on taillera des attelles accommodées au membre fracturé; on les humectera dans l'eau chaude, et on les moulera sur le membre, garni d'une couche ouatée. Une bande de tarlatane apprêtée ou silicatée les maintiendra.

IV. *Appareils plâtrés et silicatés.* — Actuellement le plâtre et le silicate de potasse se sont substitués à la plupart des autres appareils. Avec le silicate, on fait des bandages circulaires complets, des fourreaux qui résistent bien et sont assez légers : le membre est enveloppé d'ouate; des bandes de tarlatane imbibées de silicate l'entourent méthodiquement

d'une épaisseur de cinq à six couches ; on peut inclure dans l'appareil des attelles de carton, de zinc ou de bois qui servent de tuteurs : l'appareil est solide en six à huit heures ; il n'est sec qu'après vingt-quatre.

Le plâtre sèche plus vite : il saisit pour ainsi dire, il maintient le membre réduit, il s'applique en appareils fenêtrés, permettant la facile observation du membre, et non en gaines hermétiques et complètes : aussi son emploi est-il devenu presque universel sous deux types principaux : les attelles et la gouttière. Le premier est représenté par « l'attelle de Maisonneuve », si recommandable pour les fractures de jambe et qu'on peut utiliser pour les fractures de bras. Une pièce de tarlatane est repliée plusieurs fois sur elle-même, formant huit à douze épaisseurs pour le membre supérieur, douze à seize pour l'inférieur ; elle constitue ainsi une bande dont la largeur se mesure aux dimensions des faces latérales du membre à immobiliser, et dont la longueur est double de celle de ce membre. On l'imbibe de bouillie plâtrée — eau et plâtre à mouler, parties égales. — Au sortir du vase à plâtre, on la « passe à la filière », à plat, entre deux mains, pour la lisser et la débarrasser de l'excédent plâtré. Cette attelle, pliée en deux moitiés, embrasse en sangle les faces latérales du membre et fait étrier à son extrémité : sous la plante du pied, pour l'appareil de jambe ; sous le coude fléchi, pour l'appareil de bras. On complète par une bande de tarlatane plâtrée, postérieure pour la jambe, externe pour le bras ; une bande de tarlatane roulée facilite cet ajustement.

La gouttière se taille dans une pièce de tarlatane dix ou douze fois doublée pour le membre supérieur, douze à seize fois pour le membre inférieur. Sa longueur, se mesure à celle du membre ou du segment à envelopper ; sa largeur, à la moitié ou au deux tiers de leur circonférence : partant, elle est moins large aux points de moindre calibre ; des incisions de dégagement coupent les bords au niveau des articles. La gouttière, taillée, faufilée à larges points, est pénétrée de bouillie plâtrée, glissée sous le membre, attentivement ajustée et lissée. Quelques chirurgiens n'aiment point appliquer les plâtrés immédiatement sur la peau : ils ouatent légèrement la surface ; mais cette couche a l'inconvénient de se tasser et de faire bâiller l'appareil : pourvu que le membre soit rasé et oint d'huile ou de vaseline, les téguments supportent bien la gaine plâtrée.

V. *Extension continue.* — Enfin, et comme dernière méthode, signalons l'*extension continue*, excellent procédé d'immobilisation et de contention des fragments : on la pratique, suivant des règles ailleurs prescrites, avec des bandes de diachylon « éventaillées » et enlacées autour du membre au-dessous du trait de fracture. Des poids, des tubes élastiques, des ressorts à crémaillère font la traction. La contre-extension s'exerce par le poids du corps ou des forces adverses (tubes de caoutchouc, cravates de contre-traction, etc.).

§ 2. Choix du procédé. — De ces moyens d'immobilisation lequel choisir ? — A-t-on affaire à des fragments faciles à maintenir, à une fracture simple, sans épanchement abondant, le mieux est de saisir d'emblée le membre dans un appareil inamovible. Quoi qu'on ait dit, il en sera de

même si les fragments ont des tendances à se séparer et si l'on constate un gros épanchement. Craindrait-on, à la sortie de sa gouttière, de trouver le membre consolidé en position vicieuse? Non! car l'attelle ou la gouttière plâtrée, à laquelle il faut avoir recours d'une manière systématique, permet de suivre la résolution de la tuméfaction ou de l'œdème ; si le membre dégonflé jouait dans l'appareil, on en serait quitte pour en poser un nouveau. Nous pensons, avec Maisonneuve, qu'il n'est jamais trop tôt pour appliquer une attelle plâtrée, pourvu qu'elle soit mise correctement. — L'extension continue, si précieuse pourtant, a des indications particulières que nous préciserons en leur place ; les gaines silicatées ne conviennent que comme appareil de convalescence, pour des fractures déjà en voie de consolidation stable.

Quant aux autres gouttières et au vieux Scultet, on n'y a guère recours que si le bon plâtre fait défaut. Ils sont une ressource précieuse pour la chirurgie de village, lorsqu'on constate un épanchement copieux périfractural, lorsque la surveillance du blessé est insuffisante. Certes, les Allemands sont de bons manieurs de plâtre ; et cependant nous voyons P. Bruns (1) affirmer que l'application d'un plâtré immédiat reste strictement subordonnée au contrôle possible du membre. « En pratique rurale, déclare-t-il, je n'enfermerai jamais dans le plâtre une fracture toute récente, si je ne peux visiter le malade les jours suivants, ou s'il n'est entouré d'une surveillance intelligente. » Et il signale encore comme contre-indications au plâtré immédiat, la contusion violente de la peau, sa gangrène menaçante, un abondant extravasat sanguin avec distension de la peau. — Dans le cas d'une fracture simple, coercible, immédiatement « emplâtrée », — *eingegypst*, disent les Allemands, — le premier appareil peut rester en place jusqu'à la complète consolidation. Mais si les fragments sont indociles, si l'épanchement a été copieux, il faut changer le plâtré à la fin de la première ou de la deuxième semaine, dès que l'on pressent que le membre est au large et « joue » dans l'appareil.

§ 3. Suture des fragments. — Avec la sécurité de l'antisepsie, une proposition s'est produite : traiter par la suture les bouts osseux d'une fracture fermée. Ce traitement s'est d'abord appliqué aux fractures de la rotule ; puis, par analogie, à celles de l'olécrâne ; enfin, par extension, aux diverses fractures incoercibles ou inaptes à une consolidation régulière. Le débat s'est, sur ce dernier point, ouvert devant la Société de chirurgie, en 1894, à l'occasion du rapport de Nélaton sur les observations de Roux ; au vingt et unième congrès des chirurgiens allemands, Pfeil Schneider a soutenu cette thèse interventionniste ; Berger, en octobre 1895, en a fait l'objet d'une judicieuse discussion devant le Congrès français de chirurgie.

De l'un et de l'autre côté du Rhin, les cliniciens se sont accordés à repousser cette proposition, comme formule usuelle du traitement des fractures non ouvertes. De même que Bergmann et Wagner ont trouvé

(1) Paul Bruns, In *Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke*, Lief. XXVII, I Hälfte, p. 331, 1882.

abusives les conclusions de Pfeil Schneider, de même Nélaton et la presque totalité des membres de la Société de chirurgie ont estimé que l'intervention sanglante ne saurait devenir, pour les fractures fermées des membres, la règle de pratique courante. Et c'est notre avis : l'inoffensivité des opérations aseptiques ne saurait nous détourner des résultats moins brillants, mais aussi sûrs et aussi rapides, que la petite chirurgie tient des seuls appareils. Il ne faut point se hâter de déclarer une fracture incoercible : souvent, nous l'avons vu, il ne faut incriminer que l'appareil défectueusement appliqué ou la surveillance insuffisante. Que l'on se rompe, par un rigoureux apprentissage, à la confection des plâtrés, au soin trop dédaigné du bandage, au maniement opportun de l'extension continue : rares seront les fractures qu'on trouvera indociles et dignes de la suture. Le culte de la petite chirurgie s'en va : c'est une tendance à combattre, parce que la chirurgie opératoire n'est pas inoffensive entre toutes les mains et parce que les fractures constituent le lot dominant de la plupart des praticiens. Hennequin s'est voué, avec grande ingéniosité, aux perfectionnements des appareils : c'est une œuvre plus méritoire que les inventions de nouveaux procédés de ligature ou de suture osseuse.

Il est, néanmoins, des conditions exceptionnelles où l'on est autorisé à

Fig. 68. — Fracture transversale ; un seul fil, mauvaise suture.

Fig. 69. — Fracture transversale ; bonne suture en anse.

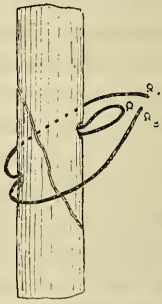


Fig. 70. — Fracture oblique ; suture en anse double.

Fig. 71. — Ligature sur encoche (d'après Lejars).

ouvrir le foyer d'une fracture diaphysaire et à recourir à des moyens de fixation directe des bouts osseux. C'est à certaines fractures de la clavicule et de la jambe que cette intervention est surtout applicable. Telles, ces ruptures de la partie moyenne de la clavicule avec esquille irréductible, menaçant la peau ou le paquet vasculo-nerveux de la région, certaines fractures de l'extrémité externe où la mobilité des fragments rend la coaptation difficile et la consolidation défectueuse. Telles encore quelques fractures de jambe au tiers inférieur, avec saillie en avant du fragment supérieur taillé en bec de flûte et déjettement du pied en dehors et en arrière. Sur ce plan incliné, dû à l'obliquité du trait de brisure, les deux biseaux des fragments n'ont qu'une coaptation instable, à la merci de la moindre contraction musculaire. Certes, le nouvel appareil de Hennequin à extension peut lutter contre cette instabilité ; mais il est coûteux :

dans les conditions d'une stricte asepsie, il serait loisible d'opérer une fixation directe des fragments, mais en comptant toujours sur la valeur contentive d'un bon plâtré; car ce ne sont pas deux fils d'argent qui peuvent résister aux puissants muscles postérieurs de la jambe.

On peut employer à la suture des fils d'argent ou de platine. Pour perforer l'os, on se sert d'une vrille, d'un foret ou d'un perforateur à manivelle : l'instrument est muni à son extrémité d'un trou ou d'une encoche pour charger le fil. Une fracture transversale peut être réunie par suture en anse. Dans le cas d'une brisure oblique, il est bon de fixer une suture en anse double, perpendiculaire au trait de fracture suivant l'excellent procédé de Hennequin et Wille.

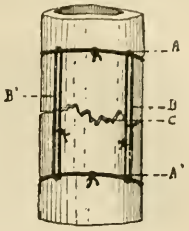


Fig. 72. — Ligature de Dollinger.

Nous avons plusieurs fois recouru avec avantage à la ligature osseuse plus rapide d'exécution, n'exigeant pas une complète exposition des bouts osseux et n'entraînant point, pour les fragments rendus fragiles par des traits de fissure, les ébranlements de la perforation : le fil est, grâce à une aiguille courbe, enroulé perpendiculairement à la ligne de rupture et fixé par une encoche. Dollinger a proposé un ingénieux mais peu pratique procédé : autour de chaque fragment, un fil est enroulé en bague serrée ; deux anses longitudinales réunissent les deux ligatures annulaires. La ligature en cadre de Lejars se recommande par sa solide fixation. On peut aussi encheviller les fragments. Quand il s'agit, dit Heydenreich (1), d'une fracture diaphysaire, « Bircher insère dans le canal médullaire une sorte de tenon en ivoire qui fixe les deux fragments. Dans les fractures épiphysaires, il taille au ciseau des rainures dans l'os et fixe dans ces rainures un crampon d'ivoire en forme de H. Une opération ultérieure est pratiquée pour retirer ces appareils ; elle est faite à la gouge et au maillet. Bircher (2) a appliqué son procédé à des fractures ouvertes et à des fractures fermées. Il dit n'avoir trouvé dans la littérature médicale la relation d'aucune méthode analogue. Toutefois Volkmann aurait traité de cette façon trois pseudarthroses à l'aide de pointe en ivoire et en os, qu'il aurait abandonnées dans les tissus. Heine aurait eu recours à un procédé semblable. Socin (3) a employé avec succès la méthode de Bircher ; mais il ne retire pas les chevilles, qui, d'après lui, finissent par se résorber. Socin se sert de chevilles ayant jusqu'à 6 centimètres de long sur 9 millimètres d'épaisseur. Il a soin de les désinfecter par l'ébullition dans une solution concentrée

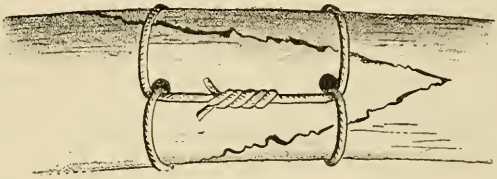


Fig. 73. — Ligature en cadre de Lejars.

(1) Heydenreich. *Congrès de chirurgie*, 25 octobre 1895.
(2) Bircher, *XVe Congrès de l'Association allemande de chirurgie*, 1886.
(3) Socin, *Correspondenzblatt für schw. Aerzte*, 15 juin 1887.

d'acide phénique ou de sublimé. Senn (1) est également partisan des attelles intra-osseuses d'ivoire ou d'os. Mais il emploie des cylindres d'os ou d'ivoire, creux, perforés, qui, selon lui, ne contrarient pas la formation du cal. Dans les fractures obliques, le meilleur procédé, pour lui, est l'application d'un cylindre d'os décalcifié, formant virole, qui enserre les fragments et qu'on laisse en place. »

4° **Durée de l'immobilisation et mobilisation précoce.** — Moritz et Leisrinck ont essayé de fixer par la statistique les délais de consolidation des diverses fractures : le premier a réuni 700 cas observés à l'hôpital Obüchow de Saint-Pétersbourg ; le second a colligé 313 faits de l'Hôpital Général de Hambourg. Ce sont là des documents utiles ; mais ils ne peuvent servir qu'à établir des moyennes.

FRACTURES.	DURÉE MOYENNE DE TRAITEMENT jusqu'au moment de la consolidation.	
	MORITZ.	LEISRINCK.
	Jours.	Jours.
1. Clavicule	30	31
2. Bras	—	—
Col	40	29
Partie moyenne	43	32
Extrémité inférieure	—	26
3. Avant-bras	40	34
Cubitus	33	—
Radius	33	23
	—	—
4. Cuisse	53	—
Col	—	49
Partie moyenne et extrémité inférieure	—	54 1/2
5. Rotule	—	44
6. Jambe	47	—
Tiers moyen et supérieur	—	70 1/2
Tiers inférieur	—	74 1/3
Tibia	42	51
Péroné	36	30 3/4

On ne saurait exactement fixer la durée de l'immobilisation : ne connaissons-nous pas la rapide consolidation des fractures chez les jeunes ? l'influence de l'état général et de la disposition des fragments sur la soudure osseuse ? Pour la levée de l'appareil, il serait chanceux de consulter le signe de Günther : à savoir que les ongles du membre fracturé cessent de croître tant que le cal n'est point de suffisante solidité.

Aussi bien, nous savons maintenant que dans les fractures, dans certaines du moins, il y a autre chose que des bouts osseux à coapter et à souder. Jusqu'à présent, on le voit, le repos absolu du foyer des fractures était considéré comme un dogme : la consolidation des fragments

(1) Senn, *Med. News*, 3 juin 1893.

ne pouvait, disait-on, se poursuivre que sous un solide appareil, et les cals vicieux ou exubérants, toutes les variétés des pseudarthroses, avaient pour origine un vice quelconque de contention. Aussi l'émoi a-t-il été général lorsque M. Championnière est venu soutenir qu'aux anciennes méthodes de traitement on doit substituer le massage immédiat et la mobilisation précoce, qui donnent une guérison plus rapide et des résultats fonctionnels supérieurs.

L'auteur qui, dès 1874, poursuivait l'étude du mouvement nécessaire dans les fractures articulaires, avait déjà tracé les linéaments de sa méthode dans un premier mémoire que publiaient, en juillet 1886, les *Bulletins de la Société de chirurgie :* il ne visait guère alors que les diérèses de l'extrémité inférieure du radius et du péroné ; mais il a beaucoup étendu le champ de ses applications, et, dans un cahier supplémentaire de son *Journal de médecine et de chirurgie pratiques* paru à la fin de décembre 1889, il nous montre le massage et la mobilisation précoce utilisés pour la plupart des fractures : le traitement d'exception est passé au rang de méthode générale. Son livre récent (1) donne à cette innovation thérapeutique sa plus complète expression. Or, cette révolution est-elle légitime?

§ 1er. Inconvénients d'une immobilisation excessive. — On comprend le long succès de l'immobilisation. Le cal se formera d'autant mieux, semble-t-il, qu'aucun mouvement intempestif ne viendra troubler le travail d'ossification. Un heurt brusque, une traction irrégulière, une torsion sur l'axe du membre romprait les trabécules osseux et pourrait indéfiniment « refracturer la fracture ». Cela reste vrai, mais il serait inexact d'en conclure que des glissements sur la région, de simples effleurements, une pression discrète et méthodique, une mobilisation lente et progressive des jointures voisines entravent le travail de réparation et s'opposent à la soudure osseuse. Il y a plus : sur un membre immobilisé trop rigoureusement, le cal se forme mal ; il est « maigre et indigent ». Un bon cal, nous dit Championnière, veut un certain débordement : ces cals maigres sont très souvent incapables de suffire ; lorsque le membre est hors de l'appareil, on les voit grossir et se condenser sous l'influence des premiers mouvements. Dans les fractures, précocément mobilisées, le cal se forme plus prompt et plus solide : loin d'aboutir à la pseudarthrose, le massage accélère et améliore la réparation osseuse.

Ne sait-on pas, en effet, que les fractures de la clavicule se consolident souvent sans appareil et malgré les mouvements étendus du bras et du cou qui mobilisent les fragments? L'ampliation du thorax à chaque respiration n'empêche pas les côtes cassées de se souder régulièrement ; dans les ruptures du col du fémur traitées par la simple extension continue, le patient s'assied, se soulève dans son lit : ces mouvements se transmettent au foyer de la fracture sans en troubler la réparation, qui

(1) Lucas Championnière, *Traitement des fractures par le massage et la mobilisation.* Paris, 1895.

se poursuit au contraire avec plus de rapidité. Enfin, dans certains retards de consolidation observés au cours des fractures de jambe, ne fait-on pas marcher le malade dans un appareil silicaté pour irriter le foyer traumatique et activer l'ostéogenèse du cal retardant? La consolidation régulière n'est donc pas entravée par l'absence de cette immobilité rigoureuse exigée par les vieux praticiens.

D'ailleurs, n'oubliait-on pas que, si la continuité du levier osseux est indispensable pour les fonctions régulières du membre, il faut aussi le libre jeu des jointures, la souplesse des ligaments, le glissement facile des tendons dans leur gaine et l'intégrité des muscles actifs et vigoureux? Or, on en compromet la nutrition par cette recherche excessive de l'immobilisation à tout prix. Un membre inerte emprisonné dans un appareil qui comprime les nerfs et les vaisseaux répare mal les désordres du traumatisme : les muscles s'atrophient; les ligaments s'infiltrent et s'indurent; les synoviales se tuméfient; les cartilages s'altèrent. De sorte que, si on a obtenu la soudure irréprochable de l'os, agent passif, on a compromis la vitalité des muscles, agents actifs du mouvement.

Au reste ce n'est pas d'aujourd'hui que les chirurgiens ont été frappés du mauvais état fonctionnel où se trouvent des membres trop longtemps immobilisés après fracture para-articulaire. Dupuytren avait bien vu les poignets gênés et impotents que laissent certaines fractures du radius; Velpeau disait qu'abandonnée à elle-même et traitée comme une vulgaire entorse, la fracture du radius guérit sans ces enraidissements prolongés qui suivent l'immobilisation dans les appareils classiques; Hervez de Chégoin avait signalé, après les fractures anti-brachiales, l'inflexibilité de ces mains, toutes raides étendues, que Boyer comparait plaisamment à des mains de justice; Gosselin redoutait les rigidités douloureuses, les gênes fonctionnelles qui invalident les membres après les fractures du radius, du péroné, de l'olécrane. Et tous incriminaient déjà les appareils employés, les lésions d'inactivité des jointures, les symphyses des synoviales tendineuses ou articulaires. Par contre, on pouvait voir guérir, avec des poignets souples ou des cous-de-pied bien mobiles, des malades qui, par insouciance, par intolérance de l'appareil, par ignorance de la fracture, avaient échappé à l'immobilisation ou même avaient subi, par une méprise profitable des rebouteurs, de salutaires séances de massage. « Si vous voulez observer plus encore la devise *Fas est ab hoste doceri*, a dit sir James Paget en une originale leçon de clinique, apprenez ce que vous pourrez de la pratique des frotteurs et des mouleurs, car ceux-ci connaissent des « trucs » adroits; et, s'il avaient seulement des cerveaux instruits pour guider leurs mains vigoureuses et souples, ils seraient d'excellents traiteurs de mauvaises jointures. » Dès 1874, notre maître le professeur Dubreuil préconisait la mobilisation précoce des fractures para-articulaires.

§ 2. Quantité de mouvement compatible avec les principales espèces de fractures. — Une bonne thérapeutique doit atteindre ces deux buts : immobiliser les fragments et mobiliser les muscles, les tendons et les jointures; or, ces deux termes du problème passaient pour inconciliables.

Ils le sont moins qu'on ne le croyait, et, si nous passons en revue les principales fractures des os, nous verrons que le massage immédiat et la mobilisation précoce, manœuvres qui maintiennent l'intégrité des agents actifs du membre, sont fort souvent compatibles avec une immobilisation suffisante des fragments.

Pour être plus bref, nous diviserons les fractures en trois groupes : dans le premier, nous mettrons les diérèses osseuses où l'engrènement des fragments ou l'existence de ligaments solides maintiennent en contact les deux bouts, immobiles et sans tendance au déplacement : les fractures les plus communes de l'extrémité inférieure du péroné et du radius, celles de l'extrémité externe de la clavicule, les fractures intra-deltoïdiennes de l'humérus, certaines fractures pénétrantes du col du fémur répondent à cette première catégorie.

Nous rangeons dans la deuxième les fractures où la mobilité est peu considérable et le déplacement presque nul : ainsi celles des côtes où les fragments sont maintenus par l'insertion des muscles interosseux, certaines fractures sus-malléolaires, les ruptures isolées du radius et du cubitus à l'avant-bras, du péroné à la jambe ; ici l'un des deux os, respecté par le traumatisme, forme attelle et s'oppose au chevauchement. Enfin, notre troisième groupe comprend les fractures à fragments essentiellement mobiles attirés et séparés par des muscles puissants : telles sont les fractures des deux os de la jambe et des deux os de l'avant-bras, les fractures du fémur et de l'humérus. On s'imagine sans peine que le traitement ne peut être identique pour les trois groupes : il faudra faire œuvre de clinicien, examiner chaque cas pour mesurer la quantité de massage et de mobilisation compatible avec le degré d'immobilité nécessaire à la soudure des fragments.

I. *Massage immédiat et continué.* — La méthode nouvelle triomphe pour les fractures du premier groupe, et le nombre des chirurgiens est grand qui massent les extrémités inférieures du péroné et radius, du moins lorsqu'il s'agit des variétés communes où les fragments, immobiles, sont maintenus en place par des ligaments solides ou par une sorte de pénétration réciproque. Puisque leur contact est assuré déjà, pourquoi recourir à des appareils ? Ils ne sont pas seulement inutiles, ils sont nuisibles, car, sous les compresses longuettes, les attelles, le plâtre ou le silicate, le membre respire mal. Puisque la nature s'est chargée d'immobiliser le foyer traumatique, le chirurgien n'a plus qu'à remplir la deuxième partie du programme ; maintenir l'intégrité des muscles, des gaines tendineuses et des jointures par le massage méthodique et la mobilisation précoce.

II. *Massage immédiat suivi d'application d'appareil, à séjour très abrégé.* — Cette pratique est évidemment sans danger, et les observations de Championnière sont là pour témoigner à la fois de son innocuité et de son efficacité. Cependant, beaucoup répugnent encore à l'adopter dans toute sa rigueur ; ils n'admettent pas comme démontré que les tentatives de réduction dans les fractures du radius soient inutiles : ils pensent que

la déformation ne tient pas uniquement à un épanchement séro-sanguin infiltré dans les gaines dorsales du poignet : aussi pratiquent-ils une énergique traction sur la main pour « désengrener » les fragments ; ils font une séance immédiate de massage, puis appliquent une gouttière plâtrée, qu'ils laissent à demeure huit ou dix jours au moins; ils la retirent alors pour commencer la mobilisation et le massage.

Nous avouons agir ainsi lorsque les fragments ne sont pas bien fixes, comme dans certaines fractures du radius à grand déplacement, même dans quelques fractures du péroné où la mortaise astragalienne est élargie, où le « ballottement » de la jointure est très marqué, nous croyons l'appareil fort utile. Certes, nous savons l'importance du massage ; mais, à notre avis, on peut y avoir recours d'une façon très efficace encore au bout de dix à quinze jours, lorsque les fragments ont déjà pris une position correcte sous la pression de l'attelle plâtrée : la consolidation se continue malgré la mobilisation prudente des jointures et le massage des gaines tendineuses et musculaires. Cette pratique nous a donné des résultats excellents, mais nous n'oserions pas dire que la méthode « intégrale » n'en amène pas d'aussi bons.

Pour les fractures partielles du coude, pour celles de l'extrémité externe de la clavicule et de la partie supérieure de l'humérus, lorsque les fragments sont maintenus en contact par les insertions du deltoïde, le chirurgien pourrait, à la rigueur, se dispenser de placer un appareil et pratiquer le « massage immédiat et continu ». D'ailleurs, c'est au voisinage des extrémités épiphysaires que le massage et la mobilisation trouvent leurs indications les plus propices et montrent leurs bienfaits les plus nets. Le plus souvent, les déformations y sont peu accentuées, les fragments sont engrenés ou fixés par les ligaments ; l'action du massage y est favorisée par la riche vascularité de la région ; si les épanchements sanguins y sont plus communs et plus étendus, leur résorption peut y être particulièrement rapide et complète; plus qu'ailleurs, le mouvement y est nécessaire pour maintenir la nutrition des tissus et la fonction des jointures.

Les mêmes principes sont applicables aux fractures de la deuxième catégorie, où la mobilité des fragments osseux est peu considérable et la tendance au déplacement presque nulle : nous avons cité comme exemples les ruptures isolées du radius et du cubitus à l'avant-bras et du péroné à la jambe. Nous pensons qu'un massage immédiat avant tout appareil, puis l'application d'une attelle plâtrée enlevée au quinzième jour, la mobilisation précoce des jointures voisines donnent des résultats excellents. Certaines fractures sus-malléolaires profiteront de cette méthode : dans quelques cas — où les malléoles sont rompues près de leur base — la tendance au déplacement est médiocre et le membre peut, chaque jour, être sorti de sa gouttière amovible, pour une séance de massage. Ailleurs, la fracture est de niveau plus élevé; le pied tend à s'éverser en dehors : le massage ne peut trouver des indications que sous la réserve d'une contention suffisante et suffisamment prolongée : dix, quinze, vingt jours d'immobilité en une gouttière plâtrée.

III. *Immobilisation exacte : massage après consolidation relative.* — Mais lorsqu'il s'agit de fractures de la troisième catégorie, lorsque les fragments, très mobiles, sont attirés en sens inverse par des muscles puissants, il faut, si l'on veut obtenir une consolidation correcte, ou du moins éviter les cals vicieux, maintenir la fracture réduite par un appareil à demeure, et la mobilisation précoce, le massage semblent ici fort compromis. Il n'en est rien la plupart du temps : les fractures de la jambe et de la cuisse, à la fois les plus mobiles et celles qui présentent les déplacements les plus rebelles et les plus étendus, sont justement traitées par l'extension continue, méthode qui laisse la jointure et le foyer traumatique à découvert. Rien n'est plus facile que d'exercer un massage régulier et la mobilisation articulaire ; mais souvent il n'en est même pas besoin : les mouvements spontanés qu'exerce alors le membre sont suffisants pour maintenir le libre jeu des jointures et la bonne nutrition des muscles. Au lieu de sortir de leur lit au bout de deux ou trois mois avec une jambe impotente, les fracturés de cuisse sont maintenant guéris en quatre ou cinq semaines.

Les fractures du bras et de l'avant-bras s'accompagnent aussi de déplacements dangereux : ici, l'appareil plâtré inamovible nous paraît de rigueur pour maintenir les fragments ; mais on peut, ici encore, « tricher » avec l'immobilisation nécessaire. Voici notre pratique pour les ruptures des deux os de l'avant-bras par exemple : après un massage immédiat, nous mettons la gouttière plâtrée, qui remonte au-dessus du coude fléchi et descend jusqu'à la main ; le membre est ainsi solidement fixé, et, pendant la première semaine, nous ne pouvons masser et mobiliser que les doigts et l'épaule ; au huitième jour, nous coupons la gouttière au niveau du poignet et du coude, ce qui nous permet de les mobiliser et de les masser sans danger pour le foyer de la fracture, bien maintenu par le segment intact de la gouttière. Nous n'enlevons celui-ci qu'au vingtième jour, lorsque la consolidation est déjà suffisante. Quelques séances encore, et le membre a repris sa souplesse et sa vigueur.

Une question pratique, qui ne comporte évidemment pas de formule absolue et se subordonne aux conditions variables de la fracture, est la suivante : dans une rupture à fragments mobiles, à quel moment la réparation osseuse est-elle suffisante pour qu'il n'y ait pas lieu de redouter, par les mouvements, les déplacements secondaires et les déformations du membre. Il est facile, nous dit Championnière, de constater que la première période est très tôt venue : « pour bien des fractures que l'on maintient des semaines et des mois dans des appareils serrés, au bout de quelques jours tout danger de déformation était passé, même en abandonnant le membre sans contention ou avec une contention insuffisante sur le lit ». Cela est exact : dans beaucoup de cas, quelques jours d'immobilité confèrent au membre une somme de soudure osseuse suffisante pour permettre de retirer l'appareil et de pratiquer le massage. Mais cette « solidité relative » varie suivant les sujets, et c'est affaire au chirurgien d'interroger cette résistance du cal, comme, plus tard, il devra

déterminer avec soin le moment où le membre, tout à fait solide, peut suffire sans inconvénient aux fonctions.

§ 3. Avantages et technique du massage et de la mobilisation précoce. — Cette longue série d'exemples prouve que le massage n'est plus un procédé d'exception : peu ou prou, il est applicable à la plupart des fractures, et tend à devenir une méthode générale dont il faut chercher « non les indications, mais les contre-indications ». Celles-ci ne sont pas nombreuses : on aura recours au massage, sauf dans le cas où la fracture est ouverte, où la peau, ulcérée, est recouverte de phlyctènes, où la mobilité et la tendance au déplacement sont telles qu'un appareil solide est nécessaire. Encore massage et mobilisation ne seront-ils que retardés, et, dès que la fracture ouverte s'est cicatrisée, que les téguments ont repris leur épiderme protecteur, dès que le cal est d'une résistance suffisante, on se hâtera de masser et de mobiliser.

Le premier résultat du massage est la disparition de la douleur : cette sédation a pour conséquence immédiate une diminution remarquable de l'impotence du membre, celle-ci étant très communément sous la dépendance de la douleur beaucoup plus que la rupture osseuse. La disparition du gonflement frappe par sa rapidité : l'épanchement sanguin s'étale, refoulé dans les nappes cellulaires voisines; les gaines synoviales gonflées par le sang reviennent aux apparences normales. Le cal, indolore et solide, est accéléré dans sa formation. Dans un membre massé, les muscles sont conservés, les articulations souples, l'œdème tardif des membres est exceptionnel.

La technique du massage est des plus simples, et Championnière l'a bien exposée. « Il faut, avant toutes choses, bien fixer le membre à masser et surtout bien immobiliser la région de la fracture. Si le sujet est dans son lit, le mieux est de placer son membre bien appuyé sur des coussins durs, coussins de sable. On peut, pour les extrémités des membres, poignet ou pied, trouver un excellent plan d'immobilisation sur une table et sur le genou. Les pressions doivent toujours être faites perpendiculairement à l'axe du membre, par pression combinée au glissement, selon l'axe et suivant la direction du cours du sang veineux, en évitant le massage en sens inverse, « à rebrousse-poil ». « Le mode principal suivant lequel peuvent être employées les *pressions longitudinales* consiste à déprimer avec un ou plusieurs doigts, avec une main ou les deux mains associées, une partie de la périphérie du membre, à pénétrer en quelque sorte entre les muscles, en les chassant devant soi et en conduisant la pression profonde mesurée sans secousses, en ne cessant la pression que lorsqu'on a beaucoup dépassé la région à masser. Il faut éviter leur action directe sur le foyer de fracture. Les doigts qui fouillent le membre doivent contourner ce foyer et s'en tenir d'autant plus éloignés que les fragments ont plus de mobilité. Ils peuvent s'en rapprocher davantage lorsque le foyer est solidement engainé ou lorsque la consolidation est avancée; mais ils ne doivent jamais appuyer directement sur lui. »

La main, enveloppant le membre, peut exercer des « pressions en

bracelet », d'action superficielle, mais étendue, qui excellent au début d'un massage à insensibiliser la région, sont très utiles pour terminer les séances et expriment sous une suffisante vigueur l'ensemble des gaines périarticulaires. Championnière recommande encore des pressions circulaires sur place, « en mouvement de meule », exécutées avec la paume de la main, très avantageuses pour écraser et chasser les gros épanchements sanguins.

La mobilisation est plus simple encore : elle consiste à fléchir et à étendre les articulations situées au-dessus et au-dessous du foyer de la fracture ; si la diérèse siège à l'extrémité inférieure du radius, par exemple, on fera exécuter aux trois jointures des doigts, à celles du poignet, du coude et même de l'épaule, des mouvements méthodiques et réguliers ; on agira doucement, progressivement, prudemment, évitant tous les heurts, toutes les secousses, tous les ressauts qui pourraient retentir sur le foyer de la fracture et rompre le jeune cal. Il n'est pas besoin d'insister sur les effets physiologiques de ces manœuvres : les articulations et les ligaments restent souples, les gaines libres, les tendons lisses ; le tissu cellulaire se débarrasse des caillots qui l'encombrent, les muscles résorbent les exsudats, grâce à la circulation qui se rétablit dans leur trame, et cette nutrition plus active ne peut que profiter au foyer traumatique lui-même, où l'ostéogenèse sera plus abondante.

Nous avons un peu modifié, pour notre compte, les pratiques de Championnière, et, toute question d'immobilisation, d'extension continue, d'appareil plâtré mise à part, nous traitons notre fracture comme nous traiterions une entorse : nous commençons la séance par une immersion du foyer traumatique dans de l'eau à la température de 50 à 55 degrés. Lorsque la région se prête mal à cette balnéation, nous la remplaçons par une application de compresses de tarlatane trempées dans de l'eau au même degré, et cela pendant un quart d'heure. Sous cette influence, la douleur, souvent très vive, s'apaisse et disparaît, la circulation s'accélère, et l'absorption des exsudats est beaucoup plus rapide. Les physiologistes affirment même que cette chaleur agit directement sur les fibres musculaires et sur les protoplasmas, dont elle active la nutrition. Nous tenons beaucoup à cette première partie de notre traitement.

C'est après l'immersion que nous pratiquons le massage, selon les règles établies plus haut : effleurements, glissements centripètes légers pendant les premières minutes, et pressions plus appuyées lorsque l'analgésie de la région est obtenue ; peut-être nos manœuvres sont-elles plus énergiques au début que celles de Championnière, parce que la balnéation chaude a déjà émoussé la sensibilité de la région. Nous ne redoutons pas non plus d'écraser et de refouler les caillots qui peuvent encombrer le tissu cellulaire à la hauteur du trait de fracture ; sans doute nous mettons, les premiers jours, une extrême réserve, mais, après la quinzaine, nous ne craignons pas d'employer une certaine force. Comme pour l'immersion, la séance ne dépasse guère un quart d'heure, mais, comme pour l'immersion, nous la répétons deux fois par jour.

Enfin, lorsqu'un appareil n'est pas ou n'est plus nécessaire, nous avons recours à la bande élastique. Championnière la condamne, mais elle nous paraît avoir des avantages sérieux : la pression douce et ininterrompue continue l'effet du massage ; elle hâte la résorption des caillots diffusés dans les mailles conjonctives ; elle sert d'appui aux parois vasculaires si souvent parésiées après les traumatismes, et s'oppose aux œdèmes qui trop souvent infiltrent les tissus à la suite des ruptures osseuses, surtout lorsqu'il s'agit de fractures à la jambe. Les fragments, d'ailleurs, sont maintenus par son tissu à le fois souple et résistant, qui assure le membre et lui permet des mouvements étendus. Mais il faut appliquer cette bande avec soin, la serrer à peine pour éviter la douleur et les stases sanguines au-dessous. On interposera entre elle et la peau une lame d'ouate pour absorber la sueur, liquide irritant qui provoque des éruptions désagréables.

II

RETARD OU DÉFAUT DE CONSOLIDATION DU CAL.

1° Traitement non opératoire. — § 1er. Médication. — La thérapeutique médicale peut ici rendre quelques services. Quand on soupçonne quelque diathèse, il est rationnel de la traiter par la médication appropriée. La suralimentation, les reconstituants de tous ordres, le quinquina, le fer sont des prescriptions obligées, mais non point régulièrement efficaces. Il y a des membres qui, sous l'appareil où on les tient emprisonnés, s'étiolent et subissent une sorte de « scorbut local », comme il y a des malades qui, condamnés au lit, où ils languissent, deviennent incapables de faire de l'os dans leur cal. A ces membres et à ces malades donnez de l'air ; massez, pétrissez et frottez ce membre à circulation languissante, à peau sèche et mal nourrie ; faites sortir en plein air ce malade, sous un appareil qui permette la marche sur béquilles s'il s'agit d'une fracture de cuisse ou de jambe : peut-être le cal s'organisera-t-il.

Il n'est point inutile d'administrer l'iodure et le mercure aux fracturés à cal retardant et suspects de vérole. Il est de tradition aussi d'ordonner le phosphate calcaire ou le phosphore ; mais quelques cliniciens sont sceptiques à cet égard : toutefois, si ces médicaments ne sont point des « ossifiants » infaillibles, ce sont au moins des toniques, et dans le doute il vaut mieux les prescrire.

§ 2. Appareils orthopédiques. — La thérapeutique « palliative » des pseudarthroses dispose d'un luxe d'appareils orthopédiques qui, en même temps qu'ils fixent le segment du membre fracturé, embrassent les articles et les segments adjacents. Mathieu a construit pour les pseudarthroses humérales un brassard articulé au coude, avec un grand plastron qui saisit toute l'extrémité supérieure de la poitrine ; Collin enferme le membre dans deux gouttières l'une brachiale, l'autre anti-brachiale, jointes à charnière ; des plaques latérales compriment le segment huméral

sous quatre ressorts ; l'appareil se fixe par une courroie en écharpe sur l'épaule et sous l'aisselle, du côté sain. Pour la cuisse, des montants externes et internes jouent le rôle de tuteurs du membre : ils sont articulés au niveau du genou et du cou-de-pied; une ceinture pelvienne, solidaire du cuissard, complète l'appareil.

§ 3. Actions irritantes sur le tissu fibreux interfragmentaire. — Irriter les deux fragments dont la soudure s'attarde, pour activer l'ostéogenèse, est une idée thérapeutique que plusieurs moyens réalisent. Quelquefois on réussit en frottant l'une contre l'autre les surfaces terminales des fragments; ce procédé ne convient guère qu'aux pseudarthroses fibreuses, à fragments larges : Bérenger-Féraud n'a signalé que vingt-deux guérisons contre soixante-six insuccès. Toutefois, bien que la réussite soit improbable, il n'en coûte rien d'essayer, d'autant qu'on peut associer ces manœuvres à des massages musculaires. A cette méthode se rattachent les procédés suivants : faire marcher en un inamovible solide les malades atteints de fractures des membres inférieurs à cal retardant; exciter les bouts fragmentaires par la percussion, d'après l'exemple de Thomas.

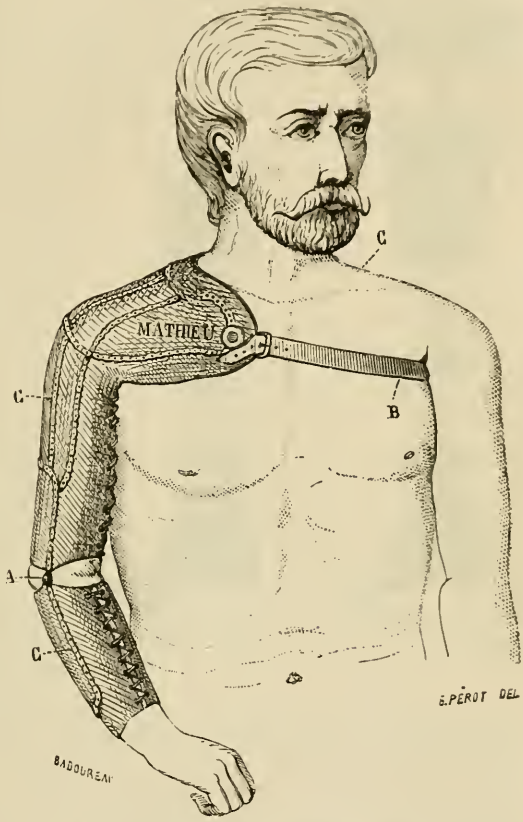


Fig. 74. — Appareil pour les pseudarthroses du bras.

La cautérisation du tissu fibreux interfragmentaire est abandonnée ; on délaisse aussi ces perforations sous-cutanées allant scarifier à l'aveugle le foyer des pseudarthroses ; ces injections irritantes, d'action diffuse ; ces sétons simples en soie ou en coton laissés de huit à quinze jours entre les extrémités osseuses ; les clous d'ivoire de Dieffenbach, ou les chevilles de plomb de Bruns et Langenbeck qui perforent les fragments. — Dans la faillite de tous ces vieux procédés, deux seuls méritent l'essai : l'acupuncture et la galvanopuncture interfragmentaire. On pousse dans le cal fibreux une aiguille de métal pour soumettre la masse fibreuse

intercalaire à l'électrolyse. Le Fort (1), au troisième Congrès français de chirurgie, a paru apporter un témoignage favorable à cette méthode. L'aiguille d'or, plus résistante que celle de platine, est préférable ; mais on peut se contenter d'aiguille d'acier, puisqu'on ne doit employer que l'aiguille négative : ainsi que l'observe Le Fort, l'aiguille positive adhérente ne pénètre que difficilement au travers des tissus. Comme rhéophore positif, on emploiera le tampon de peau de chamois appliqué sur la surface cutanée voisine. Les séances ne dépasseront pas huit à dix minutes, et seront renouvelées toutes les semaines suivant le degré d'inflammation provoquée. P. Bruns (2) a réuni vingt-cinq cas de pseudarthroses traités par l'électropuncture : onze siégeaient à la jambe, huit au fémur, quatre au bras et deux à l'avant-bras. Or cette statistique compte vingt guérisons, une amélioration et quatre insuccès.

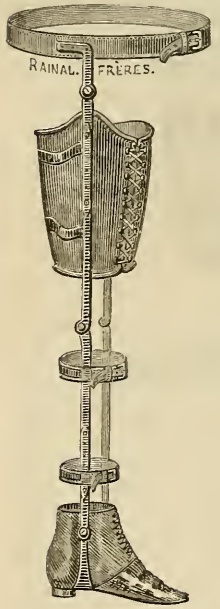


Fig. 75. — Appareil pour les pseudarthroses du fémur.

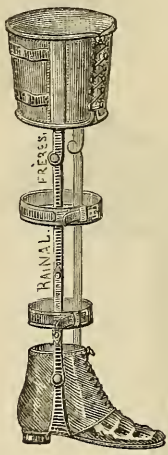


Fig. 76. — Appareil pour les pseudarthroses de jambe.

§ 4. Méthode d'Helferich. — Helferich (3), de Greifswald, propose de déterminer, au voisinage de la pseudarthrose, une hypérémie considérable qui suractive le processus ossifiant ; il réalise cette congestion thérapeutique par la compression élastique avec la bande de caoutchouc, en amont de la région fracturée. Le procédé n'est point absolument neuf : en 1875, Nicoladoni (4) signalait déjà un procédé employé par Dumreicher pour produire cette hypérémie du cal. Dumreicher étranglait la région correspondant au siège de la fracture entre deux coussins cunéiformes, placés l'un en amont, l'autre en aval, et comprimés jusqu'à production d'une tuméfaction volumineuse des parties molles. Mais le procédé n'eut pas grande vogue, et Bruns (5), en 1886, ne signalait que cinq pseudarthroses ainsi traitées. — Thomas (6) associe la percussion à coups de marteau, de la région fracturée, avec la ligature élastique appliquée généralement pendant une heure au-dessus

(1) Le Fort, *Congrès français de chirurgie*, 3e session, p. 580, 1888.

(2) P. Bruns, *In Deutsche Chirurgie*, 1886, Lieferung XXVII, p. 607.

(3) Helferich, Ueber Kunsliche Vermehrung der Knochenbrüchen. — *Arch. für klin. Chir.*, 1887. XXXVI, p. 873.

(4) Nicoladoni, *In Wiener med. Wochenschrift*, 1875. S. 81.

(5) Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen, 1886, p. 597. — *Deutsche Chirurgie*, Lief. 27.

(6) Thomas, *The Principles of the treatment of fractures and dislocations*. London, 1886.

et au-dessous de cette région de façon à faire ce qu'il appelle « l'endiguement » [*damming*]. Le résultat de ce martelage, qui, dans chaque séance quotidienne, ne dépasse pas cinq minutes et qui doit éviter les trajets des grands nerfs et des principaux vaisseaux, est de provoquer une hypérémie allant parfois jusqu'à la sugillation et à l'ecchymose des parties molles : la double ligature élastique « endigue » cette poussée sanguine artificielle. Thomas paraît en avoir eu de satisfaisants résultats; mais le procédé est douloureux et nécessite la narcose, du moins aux premières séances, et, comme l'objecte Helferich, la ligature en aval est sans effet utile : elle a le désavantage d'œdématier le segment sous-jacent, comme cela est indiqué chez quelques malades de Thomas. Robert Jones (1), qui a appliqué trois fois cette méthode et s'en loue, se contentait d'une ou deux séances de percussion par semaine : dans l'intervalle, il comprimait, en amont seulement, au moyen d'une ligature élastique : cela se rapproche fort du procédé d'Helferich.

Helferich a appliqué huit fois sa méthode d'hypérémie par compression élastique ; il s'agissait de fractures, six fois de la jambe, deux fois de la cuisse. A la jambe, l'immobilisation des fragments et des jointures adjacentes était assuré par un silicate, avec une fenêtre au niveau de la région fracturée : le malade pouvait circuler avec des béquilles, son membre étant soutenu par une bande formant étrier sous la plante et passant sur l'épaule et le cou. Le lien de caoutchouc était serré au niveau de la partie moyenne du fémur : son application pendant la marche comme au repos, le jour comme la nuit, était tolérée aisément; sa suppression éventuelle était chose facile. La coloration des orteils servait de manomètre pour estimer et graduer la pression élastique. A la cuisse, il est commode d'associer avec l'extension continue la compression par la bande de caoutchouc. Helferich dit qu'au membre supérieur on combinerait facilement la compression élastique soit avec les appareils à attelles soit avec les inamovibles. — Il a vu, dans ses huit cas, l'ossification du cal s'accomplir en quelques semaines.

Cette méthode de « congestion artificielle » est bonne, et nous pouvons, après observation de deux pseudarthroses humérales suivies dans le service de M. le professeur Dubreuil, témoigner de son efficacité remarquable : la solidification du cal s'est produite avec une saisissante rapidité. Dans un de ces deux cas, toutefois, une tentative de greffe osseuse après résection fragmentaire avait été pratiquée un mois avant ; mais elle n'avait pas encore donné de résultat au moment de l'application du tube élastique : dès que la compression fut établie, la masse fibreuse parut se « prendre » et s'ossifier en quelques jours. Les règles d'application sont celles indiquées par Helferich ; aussi disons-nous avec M. Dubreuil : Mieux vaut la compression élastique constante et modérée que des séances intermittentes de ligature forte. La bande sera serrée jusqu'à production d'une stase veineuse notable, pas plus loin : la circulation artérielle profonde ne doit subir aucune entrave.

(1) Robert Jones, Ununited fractures. *The Lancet*, 28 octobre 1882.

2° **Traitements opératoires.** — Mais il ne faut point s'illusionner : excellents dans les simples retards de consolidation; efficaces dans quelques pseudarthroses où les fragments sont réunis par un tissu fibreux ou ostéo-fibreux susceptible d'ossification, ces moyens sont impuissants dans les pseudarthroses chevauchantes à fragments accolés par leurs faces latérales; dans les variétés fibro-synoviales à jointure interfragmentaire adventice ; dans celles encore dont les extrémités osseuses sont séparées par un tissu inossifiable et surtout par du muscle.

§ 1er. Avivement des surfaces. — « L'interposition musculaire est fréquente, dit Ollier (1), et, si, l'on n'y a pas apporté plus d'attention, c'est qu'il suffit d'un petit faisceau musculaire pour imprimer aux fragments une agitation constante. D'autre part, ce faisceau passe inaperçu si l'on n'a pas son attention dirigée sur ce point. C'est en opérant une pseudarthrose du fémur que nous vîmes pour la première fois ce faisceau interposé, et, depuis lors, nous l'avons trouvé non seulement dans la plupart des pseudarthroses rebelles, mais nous l'avons diagnostiqué sur le vivant. » « Il existe une cause locale, confirme Tillaux (2), sur laquelle je désire vivement appeler l'attention, car elle me paraît la cause essentielle, sinon unique, de la production des pseudarthroses : c'est l'existence d'une bride musculaire, interposée entre les fragments. » Et, certes, on comprend que l'humérus et le fémur engainés dans un manchon musculaire adhérent, soient plus prédisposés à cette complication. Un faisceau musculaire pincé entre les deux fragments, et ne pouvant s'en dégager, fait entre eux une cloison inossifiable; de plus, il peut arriver que quelques groupes de fibres, à peine interposés à l'état de repos, tendent au moment des contractions, à s'enclaver davantage, à éloigner les fragments, à les remuer par leurs secousses : c'est là ce qu'Ollier appelle l'*interposition mobile* ou *temporaire*. Plus tard, cette bride perd ses qualités musculaires : elle devient une bande fibreuse dont l'excision attentive est la condition de succès.

Ici, la résection des fragments peut seule donner la guérison : il est inutile de prolonger l'essai des autres procédés. Mise à nu et avivement ou excision des extrémités osseuses, ablation des brides interposées, conservation scrupuleuse de la gaine périostique et des éléments ossifiables ambiants, coaptation et fixation des surfaces fragmentaires, voilà les temps de la résection dans une pseudarthrose. Une incision bien placée mènera sur la fausse articulation : les bouts sont reconnus et examinés. Ollier recommande de ne point poursuivre leur dénudation sur les faces latérales. Le plus souvent, on rencontre une masse fibreuse intermédiaire, avec quelques productions cartilagineuses dans son épaisseur. Dans les pseudarthroses flottantes, on incise ou l'on résèque le tissu intermédiaire. « Un faisceau musculaire interposé, dit Ollier, doit être coupé pour qu'il ne puisse s'interposer de nouveau ; un muscle large interposé doit être fenestré s'il est trop adhérent aux fragments, ou bien

(1) Ollier, *Traité des résections*, t. II, p. 532.
(2) Tillaux, *Congrès français de chirurgie*, 3e session, 1888, p. 554.

divisé, dans le sens de ses fibres, par une incision interfasciculaire, de manière à permettre d'ouvrir une large boutonnière par laquelle on fera passer le fragment hernié pour le mettre en contact avec l'autre. »

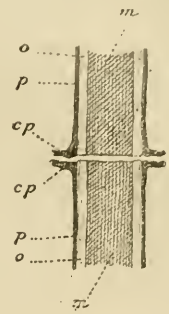


Fig. 77. — Adaptation des bouts avivés dans la résection pour pseudarthrose, et étalement des deux manchettes périostiques l'une contre l'autre, pour faire correspondre leur face ostéogène. — *Procédé de la double collerette périostique* : *p*, périoste qui devient plus épais à mesure qu'on s'approche des bouts fracturés, bien qu'il soit resté stérile ; — *cp*, collerette périostique ; — *m*, moelle ; — *o*, substance osseuse.

Le périoste sera, sur chaque bout, décortiqué, et relevé à la rugine en une véritable collerette périosseuse. A ce détachement périostique attentif on trouvera divers avantages : d'abord on ménage tous les éléments de réparation osseuse ; en second lieu, en suivant de près la surface squelettique, on évite les échappées d'instrument, on a plus grande chance de respecter les troncs vasculaires avoisinants, les nerfs qui pourraient être inclus dans la gangue fibreuse, les prolongements synoviaux situés à proximité. Si l'on redoute son recroquevillement, cet anneau périostique conservé pourra être, comme le recommande Ollier, suturé par deux ou trois points de catgut adossant les faces ostéogéniques correspondantes. Les extrémités à surface large, facilement coaptables, n'ont besoin que d'être avivées et rafraîchies d'un coup de cisaille. Mais trop souvent on a affaire à des fragments atrophiés, amincis, de baguettes de tambour, et il faût leur donner de suffisantes surfaces d'adaptation. En tout cas, à moins qu'il n'y ait un chevauchement irréductible par des tractions énergiques on devra limiter les excisions au strict minimum : les extrémités osseuses travaillées d'ailleurs par l'ostéite raréfiante, se laissent aisément découper.

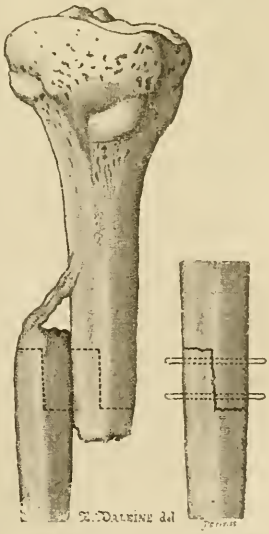


Fig. 78. — Résection en escalier.

Pour un engrènement stable, on opposera des surfaces bien taillées. Dans le cas de fragments très chevauchants, les Allemands recommandent avec Volkmann la résection « en marche d'escalier », *treppenförmige Resection :* les bouts fragmentaires sont tranchés de façon à s'appliquer par deux gradins emboîtés. Le plus souvent, on coupera en coin le fragment supérieur par deux traits de scie convergents, tandis qu'on creusera dans le fragment inférieur une mortaise angulaire de même forme : Roux avait déjà recommandé cette pratique ; Mathieu (1) l'a suivie dans un cas de pseudarthrose fémorale ; Berger (2) a réédité cet enclavement cunéiforme des fragments. Si l'un de ceux-ci est en pointe

(1) Mathieu, Pseudarthrose fibreuse du fémur. *Archives générales de médecine*, décembre 1883, p. 647.

(2) Berger, *Académie de médecine*, 9 août 1887.

saillante, on l'invaginera dans le bout inférieur, comme fit Roux (1) pour une pseudarthrose humérale. Hahn (2), dans une pseudarthrose du tibia où, après résection des extrémités, il restait un écartement de 8 centimètres, a implanté dans le canal médullaire du bout supérieur du tibia l'extrémité inférieure du péroné sectionné plus haut. Onze mois après, l'opéré marchait aisément.

§ 2. Fixation des fragments. — Lorsque les surfaces sont avivées et coaptées, on les fixe : la suture osseuse est le meilleur moyen d'immobilisation. A l'aide d'un foret, d'un perforateur, d'une vrille, chaque fragment sera traversé obliquement et on mènera par ces trajets une anse métallique ajustée par torsion : un fil d'argent donne plus de sécurité qu'une suture perdue de fil organique résorbable. Berger a recommandé la suture métallique à fil perdu, avec une anse de platine coupée ras de l'os et martelée sur lui : pourtant un de ses malades a éliminé, avec un séquestre, un des fils de la suture. Pour enlever le fil d'argent, on le détord : la réussite aura lieu sans secousses et sans fausse manœuvre, si l'on se rappelle combien on a fait de tours de torsion, et qu'on en imprime autant en sens inverse au tortillon métallique maintenu hors de la plaie. Nous avons plus haut décrit la ligature osseuse et ses divers procédés.

D'autres moyens de fixation ont été préconisés : Renton (3) a encloué les deux fragments par une tige d'acier de 15 centimètres de long, qu'il a retirée sans peine lorsqu'elle commençait à jouer dans l'étui osseux de forage; on a préconisé des tuteurs osseux : Senn engaîne les deux bouts dans un cylindre d'os décalcifié. Rose, Glück et Socin (4) vantent les chevilles d'ivoire implantées dans le canal médullaire des deux fragments et les déclare très bien tolérées. Et, de fait, une cheville d'ivoire paraît valoir mieux qu'un fragment d'os vivant : nous savons, maintenant, que les transplants osseux ne se greffent point, qu'ils sont condamnés à la résorption ; plus les corps implantés seront difficiles à résorber, plus longtemps ils exerceront leur rôle de tuteurs et agiront, nous dit Ollier, comme stimulants de l'ossification dans les tissus voisins.

Ces procédés ne visent qu'une fixation temporaire, jusqu'à l'heure de l'organisation solide d'un cal très retardé. On a voulu récemment, dans certains cas où définitivement, il semble bien que le tissu fibreux de la pseudarthrose est incapable d'ossification, consolider le squelette par une prothèse directe. Nous disposons de métaux inoxydables, comme le platine et l'or; l'asepsie aidant, leur tolérance est assurée : il était logique d'employer à la jonction interfragmentaire une attelle métallique, vissée sur l'os, et destinée à rester à demeure. Après Ollier, Thiriar, Schwartz, Quénu, nous avons, dans un cas de pseudarthrose de l'humérus, essayé cette consolidation immédiate. Nous avons eu un échec et voyons qu'il en a été de même dans plusieurs des observations publiées : les vis finissent par

(1) Roux, *in* Bérard, *Thèse de concours*, 1833.
(2) Hahn, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 21, 1884.
(3) Renton, *Lancet*, 22 juillet 1882.
(4) Socin, *Correspondenzbl. für Schweiz. Aerzte*, 15 juin 1887.

jouer dans leur trajet raréfié par médullisation ; le tuteur vacille ; des abcès se forment ; le plus souvent, il a fallu, à plus ou moins longue échéance, extraire le tuteur parce qu'il était devenu inutile ou intolléré. Ce n'est point, toutefois, que le procédé soit à exclure ; mais il faut le perfectionner et chercher à supprimer le vissage dans l'os.

Au reste, de deux hypothèses l'une. Ou bien comme c'est heureusement la plus commune disposition, les bouts osseux sont capables, après suppression des conditions locales défavorables, d'aboutir à un cal ; et alors, comme Tillaux en a fait la juste observation, point n'est besoin d'ajuster aussi étroitement les bouts fragmentaires : il suffit pour réaliser l'union, que la bride fibro-musculaire interposée, cause de la non-soudure, soit enlevée, que les fragments soient bien avivés, bien contigus, qu'un appareil fasse une contention correcte. Pour les pseudarthroses du fémur, Tillaux trouve « la suture osseuse une précaution inutile et d'ordre purement théorique » : l'extension et la contre-extension maintiendront aisément les bouts avivés. Ou bien les fragments sont malades, atrophiés, en proie à un processus d'ostéite raréfiante qui peut parfois s'étendre à une grande distance et, comme nous avons vu, réduire leur écorce compacte à une lame sans solidité ; et, dans ce cas, nul de ces procédés de fixation n'aura le pouvoir de former des ostéoplastes ou de produire des infiltrations calcaires : ils ne valent que par leur contention ; et, vraiment, on peut la réaliser plus simplement.

Grâce à l'antisepsie, ces résections ont perdu leur ancienne gravité : Malgaigne, Gurlt et Bérenger-Féraud comptaient une mortalité moyenne de 21 à 25 p. 100 pour les pseudarthroses fémorales. A l'heure actuelle, Lister (1) a fait huit résections de même siège sans perdre un seul de ses opérés ; Mathieu, dans son remarquable mémoire, a publié une série d'une dizaine de pseudarthroses fémorales réséquées avec succès. Toutefois, l'intervention n'est point absolument sans périls, et quelques désastres rappellent de temps en temps la nécessité de la plus scrupuleuse antisepsie. Dans sa statistique de 1886, Bruns relevait, sur quatre-vingt-dix-huit cas, vingt-cinq insuccès thérapeutiques. On ne guérit point à tout coup, et avant de gagner son cal osseux, l'opéré de Nasilow et Skifassowski dut subir trois résections successives. Lister a eu deux échecs sur ses huit cas ; von Heine (2) un sur deux ; non moins infructueuse fut l'opération d'Oré (3). Cela indique combien doit être attentive l'immobilisation consécutive, surtout quand on trouve les os atrophiés, amincis, raréfiés. Il est des demi-échecs dont on saura se contenter : transformer une pseudarthrose flottante en une pseudarthrose fibreuse qu'un appareil orthopédique peut maintenir est un bénéfice satisfaisant.

§ 3. Pseudarthrose d'un os couplé. — Signalons quelques détails opératoires : une pseudarthrose occupe le segment d'un membre à deux os,

(1) Lister, *in* Mac Cormac, *Manuel de chir. antis.*, 1882, p. 180.

(2) Von Heine, Ueber operative Behandlung der pseudarthrosen. *Arch. für klin. Chir.* 1878, t. XXII, p. 472.

(3) Oré, *Bull de la Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux*, 1880, p. 335.

jambe ou avant-bras. Il arrive parfois qu'après élimination, par esquille ou séquestre, d'un tronçon de l'un des deux, il y ait asymétrie des pièces et impossibilité de coapter les surfaces réséquées. Dans ce cas, dit Ollier, on ne peut rétablir la continuité de l'os qu'en réséquant une certaine longueur de l'os voisin; nous avons essayé de combler le vide par une opération ostéoplastique, par une greffe osseuse : nous avons échoué. Un bon moyen de suractiver le processus ossifiant est d'employer l'hypérémie par compression élastique ; Helferich a trois fois appliqué cette méthode dans des résections pour pseudarthroses.

§ 4. Indications de l'amputation. — Reste l'amputation pour dernière ressource. Mais c'est un sacrifice auquel ne sont condamnées que les pseudarthroses anciennes, survenues dans l'enfance, tardivement traitées, et qui s'accompagnent de cette atrophie considérable du segment sous-jacent, — si bien étudiée par Ollier, Berger et Nepveu, — de rétractions musculaires graves, d'amincissement extrême des fragments. Il n'y a pas à compter ici sur les interventions économiques : le travail ostéogénique est vicié, les désordres trophiques sont incurables, et, du moins pour le membre inférieur, mieux vaut un membre artificiel que le moignon inutilisable qu'à grand'peine on pourrait conserver.

III

CALS VICIEUX.

1° Soins prophylactiques. — Beaucoup de cals ne sont *vicieux* que parce que le traitement l'a été lui-même. Le chirurgien n'a pas tenu l'œil ouvert, et, sous l'appareil qui masque le membre, il a laissé s'accomplir d'incurables déformations. Donc, c'est une règle formelle de surveiller l'attitude du membre, et, au moindre soupçon, de contrôler la position des os. Si, par exemple, dans une fracture de jambe, le pied n'est pas maintenu à angle droit, il va se mettre en équinisme, la rétraction du tendon d'Achille va s'accentuer, des brides fibreuses fixeront cette position vicieuse ; et, lors de sa sortie du plâtré, le membre sera invalide et déformé. Dans une fracture antibrachiale, on laisse les fragments se porter vers l'espace interosseux et s'y fusionner en une masse commune : la pronation et la supination sont supprimées, ou du moins amoindries. Une fracture est en plusieurs pièces avec dilacération périostique large : si on ne surveille point la soudure régulière des segments osseux intermédiaires, c'est un os en Z, en N, que l'on extraira de l'appareil inamovible. La contention mérite un contrôle d'autant plus soigneux que des muscles ont plus de tendance à mobiliser les fragments : c'est le cas des arrachements de ces saillies osseuses que des muscles puissants basculent et fixent en crosse sur la diaphyse. Guetter à propos et corriger à temps est le seul moyen d'éviter, dans la thérapeutique des fractures, ces échecs qui vont jusqu'à entraîner des poursuites judiciaires. Tant que le cal n'est point

ossifié, que les rétractions musculaires ne sont point définitives, on peut, par le redressement manuel, par l'extension continue, par l'application d'attelles agissant en sens inverse de la déformation, rectifier les consolidations, modeler en quelque sorte la cicatrice osseuse. Ce sont les cals vicieux formés par la soudure angulaire des deux fragments qui, dans la majorité des cas, réclament une intervention.

2° Traitement. — § 1er. Ostéoclasie. — Si le cal est encore jeune, si le chirurgien est vigoureux, on peut toujours essayer de le briser par l'*ostéoclasie manuelle*. « Rien n'est aussi variable, dit Ollier, que le temps nécessaire pour la consolidation complète des fractures. Le cal met souvent six, sept mois et plus pour acquérir sa solidité. Il n'est pas possible de formuler de règles à cet égard : tout dépend de la constitution anatomique du tissu osseux, de l'âge et de l'état général du sujet. Le nombre des fractures itératives qu'on observe dans les dix-huit premiers mois nous montre bien que, chez certains sujets, le tissu osseux cicatriciel est très lent à se constituer. Nous avons quelquefois redressé avec les mains des cals de cinq ou six mois, tandis que nous avons échoué pour d'autres datant de moins de trois mois. »

Si le cal dur et massif résiste, c'est à l'*ostéoclasie instrumentale* ou à l'*ostéotomie* que le chirurgien aura recours. Aujourd'hui, avec l'appareil Robin, avec le modèle Collin, l'ostéoclasie instrumentale constitue le plus souvent la méthode de choix. Nous brisons avec une merveilleuse précision les cals angulaires en L ou en V, les cals en crosse, les cals en dos de fourchette, les cals vicieux par rotation. Ce ne sont plus seulement les cals diaphysaires qui peuvent être rupturés, mais aussi les cals juxta-articulaires à court fragment inférieur. La thèse de Nuguet contient trois ostéoclasies pour cal vicieux de l'extrémité inférieure du radius, toutes trois suivies de succès. Sur 145 observations d'ostéoclasie que résument les statistiques de Chalot, Gangolphe, Campenon et Pousson, il n'y a pas eu un seul cas de mort : cette manœuvre est donc inoffensive, et, grâce aux engins actuels, la précision opératoire en est hors de critique.

Le cal a été rompu à des époques qui varient de quelques semaines à plusieurs années après la fracture : ce n'est donc point de son ancienneté que l'on peut tirer une contre-indication à l'ostéoclasie. Des cals fémoraux ont été cassés six mois, un an, deux ans même après la fracture : « C'est ainsi, nous dit Pousson (1), que R.-J. Lewis a rompu, à l'aide des mains, un cal vieux de 203 jours chez une jeune fille de dix-neuf ans ; Hope a été aussi heureux en face d'un cal de 360 jours, chez un enfant de deux ans et demi : mais la palme appartient à Langenbeck, auquel un cal de 750 jours, c'est-à-dire de plus de deux ans, n'a pu résister. » Avec l'ostéoclaste, D. Mollière a pu, non sans dramatiques péripéties, briser un fémur à cal vicieux, éburné et hyperostosé depuis plusieurs années : les parties molles ont toléré sans dommage une force supérieure à 1500 kilogrammes ! — A la jambe, on a brisé des cals tout aussi vieux. Avec les mains, Paul a cassé

(1) Poussox, De l'ostéoclasie. *Thèse d'agrégation*, 1886, p. 90.

un cal de seize semaines, Küchler de vingt semaines, Larrey et Pitha de trente-six semaines, et cela chez des adultes ; il y avait plus d'un an que le jeune garçon de quinze ans observé par Key avait eu son accident quand cet opérateur réussit à lui refracturer le tibia et le péroné ; il y en avait deux quand von Bruns cassa le squelette de la jambe chez sa petite

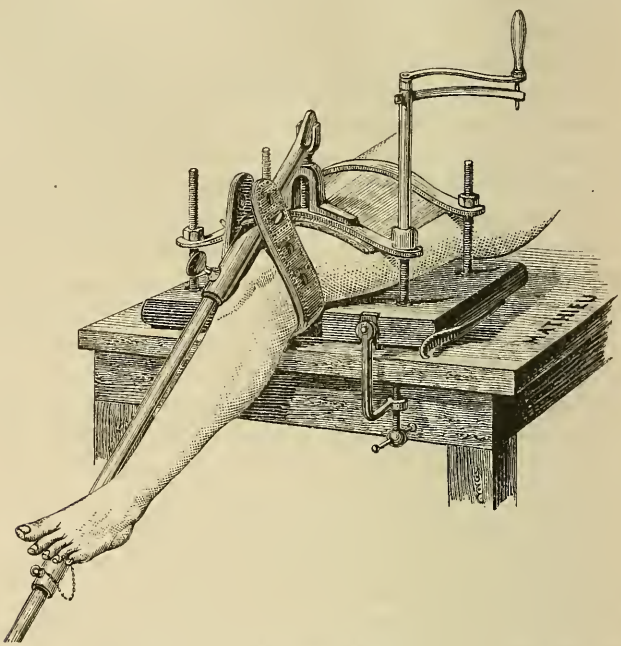


Fig. 79. — Ostéoclaste de Robin.

malade de quatre ans. Et l'on comprend que l'ostéoclasie instrumentale ait encore reculé ce terme : au moyen de l'ostéoclaste de Rizzoli, Billroth fractura chez une femme de vingt-huit ans un cal de quatre ans.

3° Indications de l'ostéotomie. — Mais l'ostéotomie et la résection du cal gardent de nombreuses indications. Il leur reste les cals à grand chevauchement, entraînant un fort raccourcissement qui n'est corrigé que par une section osseuse suivant le trait primitif de la fracture ; les cals à difformité complexe en Z, en baïonnette, dont la fracture artificielle est difficile et peu correctrice ; les cals à masse osseuse compacte qui soudent ensemble les fragments antibrachiaux ; ceux que s'accompagnent de rétractions musculaires ou tendineuses accentuées, d'indurations denses des tissus fibreux ambiants, de symptômes d'englobement et de compression de nerfs avoisinants dans les jetées irrégulières du cal ; ceux enfin où la saillie anguleuse est tellement marquée qu'on est obligé de retrancher un coin osseux si l'on veut obtenir une correction et une adaptation parfaites. Au surplus, l'ostéoclaste ne se trouve point dans tous les arsenaux, et n'est point à la portée de toutes les pratiques : tout chirurgien, au contraire, est outillé pour l'ostéotomie.

Voici un de ces cals avec pointe saillante, comme on en observe souvent après les fratures tibiales en bec de flûte ou après certaines ruptures de l'humérus mal réduites et mal contenues. Ce bec osseux est offensif pour les téguments, irritant pour les filets nerveux du voisinage. Chez l'enfant, il ne faut point se presser d'agir, car, à la longue, le cal se façonne et s'émousse ; chez l'adulte, au contraire, la difformité ne s'amoindrit pas : sous le couvert de l'asepsie, on n'hésitera point à inciser les téguments pour abattre la blessante saillie osseuse d'un coup de ciseau ou de scie cultellaire. Sont également justiciables d'une intervention correctrice les cals exubérants, productions ostéophytiques proéminentes, qui compriment les vaisseaux et les nerfs ou déforment gravement la région.

IV

INCLUSIONS ET COMPRESSIONS NERVEUSES.

1° Diagnostic précoce de l'inclusion nerveuse et désenclavement primitif. — Étant donnée une fracture, peut-on prévoir à l'avance si le nerf sera compris dans le cal? Alors, quels moyens employer pour prévenir cet enclavement? A cette question, Lablancherie (1) répondait dans sa thèse : « Je ne crois pas qu'aucun signe puisse autoriser un chirurgien à affirmer un tel accident, et, pût-il le prévoir, il n'aurait aucun moyen de le prévenir ». Or, l'observation d'Ollier, recueillie par Mondan (2), contredit cette conclusion. Dans un cas de fracture humérale, le diagnostic de l'interposition du nerf radial fut posé d'une façon à peu près certaine, et, grâce à certaines manœuvres, le nerf dégagé fut mis à l'abri de tout enclavement. « Les mouvements seuls étaient douloureux, dit Mondan : on dut analyser le symptôme, et c'est seulement lorsque M. Ollier s'aperçut que la pression de bas en haut sur le coude provoquait des fourmillements si elle était faible, et une douleur poignante dans la main si elle était plus forte, qu'il posa immédiatement le diagnostic d'interposition. Il était évident que le nerf était compris entre les fragments qui le pressaient entre eux lorsqu'on repoussait l'inférieur en haut. »

Voilà pour le diagnostic; voici pour le désenclavement : « La chose ne fut pas difficile : pendant que M. Ollier, tenant chacune des extrémités de l'humérus, faisait une légère extension de façon à faciliter la sortie du nerf de sa place anormale, il imprimait des mouvements de circumduction au fragment inférieur, et c'est presque tout de suite que fut obtenu le résultat. Entraîné sans doute par une des dents des fragments, le nerf quitta sa situation anormale, ce dont il fut possible de s'apercevoir à la disparition des douleurs à la pression de bas en haut. » Donc, possibilité

(1) Lablancherie, *Thèse de Paris*, 1880.

(2) Mondan, Des paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'humérus. *Revue de chirurgie*, 1884, p. 197.

de diagnostiquer l'interposition nerveuse par le choc interfragmentaire, possibilité de désenclaver le nerf par des manœuvres rationnelles : tel est l'enseignement pratique qui se déduit du fait d'Ollier. Si les manœuvres de dégagement échouaient, il faudrait intervenir immédiatement, et Mondan n'a pas de peine à nous en montrer les avantages : isolement facile du cordon nerveux, qui plus tard sera englobé dans une volumineuse masse osseuse.

2° Compressions nerveuses par le cal. — S'il n'a point été dégagé de la zone du cal, le nerf, saisi par les fragments, maintenu par leurs dentelures, va être enveloppé dans le cicatrice osseuse; de transitoire qu'elle était, la compression deviendra définitive, et une paralysie en résultera, curable seulement par le dégagement du nerf.

§ 1er. Compression par la saillie d'un cal. — L'incarcération n'est pas toujours complète : il suffit parfois qu'une pointe osseuse comprime le nerf d'une façon continue, qu'un cal massif appuie sur un paquet nerveux, pour qu'on observe des symptômes paralytiques permanents. En pareil cas, l'intervention est plus simple; la résection de la pointe; l'excision de la masse calaire, libèrent le nerf. Frank Hamilton (1) réséqua une pointe osseuse du radius comprimant le médian, mais le résultat thérapeutique paraît avoir été médiocre. Trois mois après une fracture de l'épitrochlée, un homme entre dans le service de M. Dénucé (2) avec une névralgie intolérable du cubital : Dénucé va à la recherche du nerf, le trouve hypertrophié et appuyé contre une épine osseuse, constituée par l'épitrochlée mal consolidée : il la résèque, et guérit le malade. Un blessé a le bras gauche brisé par une roue de voiture ; la fracture est compliquée : un mois après, M. Ollier (3) remarque un affaiblissement des muscles innervés par le radial ; il résèque une pointe osseuse, excise à quinze jours de là une esquille tranchante ; les troubles paralytiques disparaissent. A la suite d'une fracture de l'extrémité inférieure du radius, Bouilly (4) observe chez un blessé des troubles graves par compression du médian : il abat une crête tranchante d'un centimètre environ de large qui formait chevalet sous le médian : sept mois après, le malade avait repris ses fonctions de mécanicien.

Chez un enfant de six ans, qui, à la suite d'une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, présentait une paralysie motrice du radial, avec complète réaction de dégénérescence, Czerny (5) met, trois mois après, le foyer de fracture à nu : il trouve le nerf radial réfléchi sur la crête tranchante du fragment supérieur déplacé. Le nerf est écarté ; la crête osseuse est enlevée par une résection sous-périostique et les lambeaux périostiques sont réunis et interposés entre l'os et le nerf. Grâce à l'électricité et au massage, les mouvements actifs commençaient déjà après la sixième semaine, et bientôt la guérison fut complète. — C'était encore contre

(1) Frank Hamilton, *in Thèse de Reuillet*. Paris, 1869.
(2) Dénucé, art. Coude, *Dictionnaire de Jaccoud*.
(3) Ollier, *in Thèse de Reuillet*, Obs. IV, p. 21.
(4) Bouilly, *in Thèse de Boularan*. Paris, 1884, p. 14. Obs. XII.
(5) Czerny, *Verhandl. der deutsch. Gesellschaft für Chir.*, XIII Congress, p. 123.

l'arête tranchante du bout fragmentaire inférieur qu'Israel (1) trouva, chez son malade, le radial accolé et comprimé : la résection de ce saillant osseux amena la guérison parfaite après le troisième mois. Dans le cas de Lauenstein (2), c'était le fragment inférieur d'une fracture fémorale sus-condylienne, qui, consolidé en crosse, avait déterminé une paralysie du nerf péronier ; le nerf fut trouvé « empalé » par une saillie de ce fragment ; il fut libéré et l'on réséqua la pointe osseuse : deux mois après, la guérison était parfaite. — La clavicule est bien placée pour réaliser, par ses cals irréguliers ou exubérants, des compressions nerveuses et vasculaires : nous étudierons ces interventions en leur place.

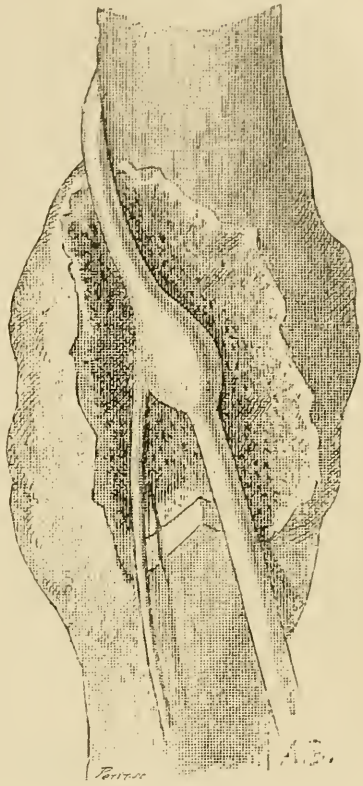


Fig. 80. — Figure faite de mémoire, n'ayant par cela même qu'une valeur schématique, mais démontrant bien la position et la forme du nerf, son renflement ganglionniforme au-dessus de l'obstacle, et le canal qu'il a fallu sculpter dans le cal pour libérer le nerf. (Ollier.)

§ 2. Enclavement en plein cal. — Dans le cas où un nerf est enclavé en plein cal, il s'agit de le libérer. Nul tronc plus que le radial ne nécessite ces interventions. Son trajet contournant l'humérus, son inclusion dans la gouttière de torsion, parfois tellement profonde que, nous dit Richet, « sur un os frais le nerf y est complètement caché et parfaitement abrité », sont les particularités anatomiques qui rendent compte de sa vulnérabilité spéciale. Le nerf sciatique poplité externe, qui cravate l'extrémité supérieure du péroné, partage avec le radial les mêmes prédispositions et nécessite les mêmes interventions : Couette (3) a étudié ces lésions en sa thèse, et Marchand a récemment publié un bel exemple de dégagement de ce nerf. — Le plan opératoire est tout indiqué en pareille occurrence : incision dans la direction présumée du nerf, reconnaissance de ce tronc ou de l'une de ses branches, que l'on suit jusqu'au cal, et sculpture du cal au ciseau et au maillet, par coups prudents, bien orientés, jusqu'à libération complète.

Telle la remarquable intervention d'Ollier (4), qui, en 1863, ouvre la

(1) Israel, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1884, p. 254.
(2) Lauenstein, *Centralblatt für Chirurgie*, 1882, n° 51.
(3) Couette, *Lésions du nerf sciatique poplité externe dans les fract. de la tête du péroné*. Paris, 1881.
(4) Ollier, *Traité de la régénération osseuse*, t. I.

série de ces désenclavements : quatre mois après une fracture de l'humérus droit, son malade présente une paralysie des extenseurs, dont on s'est aperçu à la levée de l'appareil ; deux mois d'électricité et d'essais médicaux sont infructueux : le dégagement nerveux est proposé et décidé. L'incision fait rencontrer, non le radial, mais le rameau du vaste interne entouré d'un tissu fibreux cicatriciel : Ollier le suit pour remonter au tronc lui-même. « Nous le vîmes, après l'avoir suivi dans un espace de 2 centimètres, s'enfouir dans le cal. Alors nous n'eûmes plus que des points de repère approximatifs ; mais mesurant la direction probable du nerf, nous enfonçâmes avec précaution le ciseau dans le tissu du cal, et nous fîmes éclater un fragment. Nous fûmes heureux de voir que ce fragment était lisse et creusé en forme de gouttière. Un stylet nous fit en outre distinguer une surface molle au fond de la dépression que nous venions de mettre à découvert. Il s'agissait de sculpter dans l'os une large gouttière pour mettre le nerf à nu et le dégager : c'est ce que nous fîmes avec le ciseau et le maillet, et nous découvrîmes bientôt un cordon volumineux ayant l'apparence d'un nerf hypertrophié. Nous sculptâmes ainsi l'humérus dans une étendue de 5 centimètres environ, et nous eûmes le nerf complètement à nu. Nous vîmes alors que ce nerf, renflé comme un ganglion dans la moitié supérieure de la gouttière que nous avions creusée, était étranglé par une pointe osseuse obliquement située et paraissant provenir du fragment inférieur : nous fîmes sauter cette pointe osseuse. » Dès le sixième jour la sensibilité revenait; au vingtième jour, la main pouvait se relever sous l'influence de la volonté. L'opéré a retrouvé toute la force de son bras, dont il se sert depuis vingt-trois ans pour travailler la terre.

Vers la même époque, Busch (1) en incisant une bride cicatricielle qui étranglait le nerf, guérit une paralysie du radial consécutive à une fracture de l'humérus , mais ce ne fut qu'en 1871 (2) qu'il pratiqua une opération analogue à celle d'Ollier, et dégagea, en creusant une tranchée d'un pouce et demi, un radial emprisonné dans un cal. Le 27 août 1873, Trélat fit avec un beau succès une libération nerveuse analogue. Le 13 novembre 1873, Tillaux mit en liberté un nerf radial engagé dans un tunnel ostéo-fibreux en forme de baïonnette. Le 24 novembre 1879, Delons dégagea un radial enclavé et pénétré par une foule d'aiguilles osseuses qu'il fallut extraire. En 1882, une seconde intervention heureuse de Trélat, une autre de Paquet, continuent la série favorable. Le Fort, en 1881, a obtenu une certaine amélioration chez son opéré, dont il isola le radial incarcéré ; mais le malade ne fut pas assez longtemps suivi. Polaillon, en février 1883, désenclava le radial englobé dans une masse, encore partiellement fibreuse, à la suite d'une fracture sus-condylienne : la paralysie s'améliora progressivement, mais lentement ; cependant, à la fin de décembre 1883, le malade avait repris son travail. Quatre mois après une fracture humérale, Terrier fit sauter au ciseau un pont osseux qui

(1) Busch, *Allgem. med. Centr. Zeitung*, 1863.
(2) Busch, *Berlin. klin. Woch.*, 1872, t. IX, p. 410.

comprimait le radial : après quelques alternatives d'amélioration fonctionnelle et de retour douloureux, on trouvait, sept mois après, la sensibilité et la motilité tellement revenues qu'on pouvait compter sur une guérison complète. Nous venons, à la clinique de Montpellier, de dégager un radial, que nous pensions comprimé, à la sortie de la gouttière de torsion, par un cal volumineux : or ce nerf n'était inclus que dans une épaisse gangue fibreuse ; il était presque doublé de volume, très hypérémié. Ces faits de compression fibreuse sont intéressants à signaler : l'intervention est plus aisée ; malheureusement, les résultats de la libération ne s'accusent qu'après la lente disparition de la névrite concomitante. A l'étranger, Jones, Straeter, Socin, P. Bruns, Bardenhauer ont avec succès désenclavé des radiaux incarcérés ; Langenbeck, Vogt, Köhler ont dégagé le plexus brachial : Vogt, Jones et Pusey ont libéré le cubital pris dans un cal ; Szuman a délivré le péronier comprimé (1).

Avant de se décider à une intervention analogue, le chirurgien doit avoir un diagnostic précis. S'agit-il d'une inclusion ou d'une compression nerveuse par le cal? ne serait-ce point seulement une contusion nerveuse contemporaine de la fracture ? Dans cette dernière hypothèse, les accidents paralytiques sont curables et ne nécessitent point l'intervention. Une électrisation patiente et correcte amendera la paralysie. On a raison de soupçonner une contusion nerveuse pure et simple et de s'en tenir à cette thérapeutique expectante, quand il s'agit de paralysie survenue au moment même de l'accident, n'ayant présenté aucune exacerbation et tendant vers une guérison qui s'annonce par des fourmillements précurseurs du retour de la sensibilité et par des ébauches de contractions musculaires.

V

TRAITEMENT DES FRACTURES OUVERTES.

A. — Importance décisive du premier pansement.

« Le premier pansement tranche le sort du malade et décide de la marche ultérieure de la plaie. » *Der erste Verband entscheidet das Shicksal des Kranken und bestimmt den Gang des Wundverlaufes.* — Le précepte est de Volkmann : il mérite d'être placé en tête de ce chapitre. L'aseptisation du foyer de fracture l'emporte sur l'antisepsie secondaire : c'est, une fois de plus, l'application de ce grand principe qui domine la chirurgie actuelle. Et, pour cette stérilisation initiale de la plaie, il faut savoir ne point reculer devant les débridements larges, que réparent aisément quelques points : c'est le moyen de voir clair et de nettoyer à fond. Mais la conduite du chirurgien se subordonne évidemment à plusieurs considérants : d'abord et avant tout, les chances d'infection — souillures de terre, de fumier, par le corps contondant ou le contact d'une pointe fragmentaire

(1) *Indication bibliographique*, p. 447.

avec le sol ; en second lieu, l'étendue et la gravité du fracas osseux ; puis l'importance des lésions des parties molles, des contusions musculaires, des décollements formant clapiers, des plaies tégumentaires, tous dégâts nécessitant une régularisation ou une réparation.

1° Fracture non infectée avec plaie petite, et de type non comminutif. — Quand la fracture ne se complique que d'une plaie petite sans risque probable de souillure et sans issue de fragments, la région sera savonnée et lavée avec des solutions de sublimé au millième, d'acide phénique à 5 p. 100 ; dégraissée avec l'alcool, l'éther ou l'essence de térébenthine. Une injection désinfectante sera poussée dans la plaie : si c'est une boutonnière étroite, sans décollements ni contusions de voisinage ; si la plaie est récente et n'a point eu l'occasion de s'infecter, on en fera immédiatement l'occlusion avec de l'ouate imprégnée de collodion iodoformé, et stratifiée en un placard adhérent.

2° Fractures de même type ayant couru des risques d'infection. — Pour peu que la plaie ait eu le temps de se souiller, qu'elle ait subi des manipulations douteuses et que des risques d'infection soient seulement possibles, la désinfection sera plus rigoureuse. Les débridements convenables seront pratiqués : cela permettra de reconnaître des débris esquilleux dont on fera l'ablation, des décollements de la peau qui pourraient devenir des clapiers stagnants s'ils n'étaient drainés. Dans les deux cas, un manchon ouaté entourera le membre sur toute la longueur du segment fracturé et sur la majeure étendue des segments voisins : à défaut de matériel antiseptique régulier, on utilisera des bandelettes de linge imbibées d'eau-de-vie, d'alcool, de teinture d'arnica : jamais on ne laissera la plaie à découvert, sans abri antiseptique. On immobilisera correctement. Ainsi aseptisée, la plaie guérira par première intention. C'est, dit Ollier, « la fracture simple dans les fractures compliquées ».

3° Fracture avec saillie fragmentaire. — Voici une fracture moins simple : à travers la plaie étroite, un des deux fragments fait saillie : si cette pointe est dépériostée, un coup de cisaille tranchante la coupe net. Outre que ces aiguilles, difficilement maintenues, sont vulnérantes pour les tissus, que souvent elles ont été infectées et qu'elles sont vouées à la nécrose, leur excision offre un autre avantage : elle donne du jour pour désinfecter le foyer et de la commodité pour réduire. Des irrigations antiseptiques laveront le foyer, entraîneront les caillots et les corps étrangers. Avec un bourdonnet d'ouate hydrophile monté sur pince hémostatique, et humecté de chlorure de zinc au dixième, on fera une désinfection de la plaie ; les caillots seront balayés sous le jet de l'irrigation ou extirpés à la curette, comme nous l'avons pratiqué plusieurs fois pendant que l'aide fait basculer les fragments et bâiller le foyer. Si des décollements l'exigent, un court et gros tube au point déclive se chargera du drainage. Pansement et immobilisation.

4° Fracture de type comminutif. — Voici, enfin, le type clinique le plus intéressant : la fracture est comminutive, la plaie est large. Il comporte d'ailleurs tous les degrés depuis la rupture osseuse à deux

ou trois gros fragments que fait une roue de voiture ou un corps contondant large, jusqu'à ces éclatements, à fissures lointaines, que créent les projectiles de grande vitesse. C'est précisément à l'étendue de ces dégâts osseux que se subordonne la décision du chirurgien : conservation, résection, amputation. L'état des parties molles mérite aussi considération, de même que la date de la fracture et ses chances de souillure infectieuse.

Le malade sera endormi : anesthésie morphino-chloroformique, pour supprimer autant que possible les révoltes musculaires de la période d'excitation et leurs violents déplacements fragmentaires ; anesthésie éthérée si le blessé a le pouls faible, s'il est refroidi par le « choc » ou anémié par des pertes sanguines. L'anesthésie, que quelques-uns incriminent, a l'avantage de supprimer les contractions musculaires, et de permettre, sans douleur, la longue et minutieuse désinfection du foyer de fracture. — Asepsie rigoureuse du chirurgien, de ses aides, de ses instruments ; aseptisation de tout le membre, savonnage, brossage et dégraissage à l'éther, pour ne point enfermer sous l'ouate une peau souillée de crasse infectante. Pendant toute l'opération, on manœuvrera « sous l'eau » chaude : un irrigateur, une seringue maintiendront la plaie noyée sous une couche de liquide antiseptique ; de temps en temps, de grandes chasses de solution phéniquée forte, ou sublimée au millième, balayeront le foyer. Il est commode d'étrangler le membre à sa racine avec le tube circulaire d'Esmarch : on voit plus nettement ce qu'on fait.

§ 1er. Débridements. — Toujours il faut débrider la fracture : ces incisions sont indiquées par le besoin d'une plus exacte exploration des os et des parties molles, par la plus grande commodité de la toilette antiseptique du foyer, par la nécessité de la réduction d'un fragment. La pratique, au reste, ne date point d'aujourd'hui, et A. Paré, jeté bas de son cheval et frappé par la « beste irritée » d'un coup de pied qui lui fractura comminutivement deux os de la « jambe sénestre », nous conte qu'il « admonesta maistre Richard Hubert de tirer fort le pied en figure droite, et, si la plaie n'estoit suffisante, qu'il la creust avec un rasoir pour mettre plus aisément les os en position naturelle ». Ces incisions doivent et peuvent simplifier la lésion : en aucun cas elles ne devront l'augmenter de balafres inutiles; mais il vaut mieux pécher par excès de clairvoyance : c'est la condition majeure d'une exacte antisepsie. Au cours de l'exploration, le doigt reconnaît-il des décollements à distance, des fracas osseux à traiter au plein jour opératoire, des lésions des parties molles à réparer, agrandissez ces incisions débridantes; orientez-les autant que possible suivant l'axe du membre et suivant des tracés prévoyants, utilisables pour une résection ou une amputation, s'il fallait prendre ce parti.

L'index, scrupuleusement aseptique, engagé dans le foyer, en fait l'exploration : au fond de ces plaies contuses, il y voit mieux que l'œil. Cette exploration doit être pratiquée avec un soin minutieux et sans manœuvre brutale, surtout au voisinage des articulations. « En voulant s'assurer si une résection est utile, dit Ollier, on ne doit pas la rendre

indispensable. » C'est les yeux en l'air et le doigt dans la plaie que, le plus souvent, le chirurgien appréciera la direction du trait de fracture et ses trajets fissuraires, la qualité des surfaces mutuellement opposées par les deux bouts, les esquilles libres et nues, l'état du périoste, les corps étrangers, les ruptures tendineuses. L'œil complète, et parfois supplée le doigt explorateur : le tube d'Esmarch assèche presque le foyer ; des tamponnets d'ouate essuient le suintement sanguin et donnent une vue nette des surfaces. Ne craignez point d'éverser et de faire saillir, sous la traction d'un écarteur les bouts fragmentaires : leurs pointes offensives seront reséquées ; si, à leur extrémité la moelle paraît contuse ou souillée, on les excisera suivant des traits aptes d'une bonne coaptation ; les caillots seront enlevés à la curette ou chassés sous le jet très chaud d'une douche d'eau salée bouillie.

Avec les armes nouvelles, cette investigation du foyer de fracture est d'autant plus indiquée qu'il recèle des désordres profonds difficilement reconnus à l'examen extérieur. Un étroit trajet de balle peut conduire à des dégâts osseux justiciables seulement du couteau d'amputation. Les recherches récentes de Demosthen, celles de Von Coler et Schjerning s'accordent à établir qu'à toutes distances les diaphyses frappées par les balles à manteaux des nouveaux fusils montrent des éclatements et des broiements étendus. Si à 100, à 200 mètres les foyers fracturaires sont plus vastes, les fragments plus nombreux, plus irréguliers, les cassures plus abruptes, jusqu'à 1000 et 1200 mètres la zone de la brisure comminutive, tout en diminuant un peu d'étendue, présente des désordres analogues. Au lieu d'être désorganisé sur une longueur de 15 à 18 centimètres — quelle conservation est alors possible? — le cylindre osseux n'est fracassé que sur 10 à 12 centimètres ; mais, dans l'un et l'autre cas, les esquilles sont multiples, irrégulières, dépériostées, chassées, avec de menus débris osseux, dans de grandes cavités d'éclatement creusées en pleins muscles. Vers 1400, 1600 mètres, l'action comminutive du coup de feu commence à diminuer : les esquilles restent partiellement en place ; les pièces sont moins fragmentées, moins dépouillées de périoste ; il en est qui peuvent donc être conservées (1).

§ 2. Esquillotomie. — Les esquilles ayant rompu toutes leurs relations périostiques sont perdues pour la réparation osseuse : on devra les extraire. Si quelques bribes de périoste les retiennent encore, on ne les libérera point par arrachement, mais par rugination méthodique, conservant précieusement ces lambeaux de la membrane périosseuse. — Une balle est arrivée perpendiculairement sur une diaphyse : la vitesse initiale en est déjà ralentie, le coup a été tiré à une grande distance ; la fracture est du type Delorme Bornhaupt, en X, avec deux esquilles latérales, ayant leur sommet au point frappé et leur base à la ligne de la fissure symétrique. Si ces deux pièces esquilleuses sont libres, on les enlèvera ; si elles sont encore enclavées par des points adhérents et par un pont périostique,

(1) Volkmann, *Sammlung klinischer Vorträge. — Die Behandlung der complicirten Fracturen.* Leipzig, 1877.

l'indication est de les laisser en place. On a trop de tendance à les sacrifier. C'était pourtant un précepte appuyé de l'autorité de Percy, Larrey et Dupuytren, de garder les esquilles adhérentes qui apportent leur contingent à la réparation osseuse et réduisent d'autant la perte de substance squelettique. Si Guthrie, Baudens, Bégin, Legouest (1) en ont, au contraire, conseillé l'ablation, c'est qu'ils étaient témoins des interminables suppurations de ces esquilles séquestrées dans le cal, de leur lente élimination secondaire, des nécrotomies nécessaires pour leur extraction. Hutin (2), bien placé aux Invalides pour observer ces accidents, en avait tracé un tableau qui décida les chirurgiens militaires français à l'esquillotomie immédiate. Mais l'antisepsie a changé tout cela : dans un foyer de fracture aseptisé, les esquilles encore partiellement adhérentes et suffisamment revêtues de périoste se ressouderont aux frag-

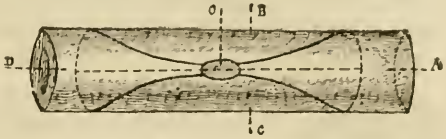


Fig. 81. — Schéma de la fracture type diaphysaire. — O, orifice d'entrée; BC, esquilles latérales; AD, fissures symétriques.

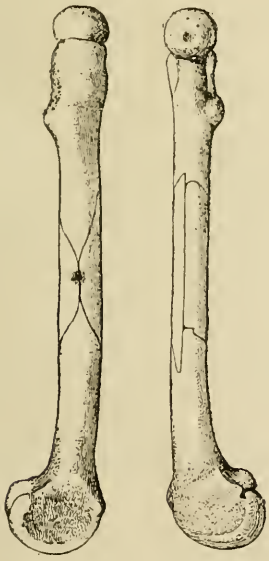


Fig. 82. — Fissure en X et fissure symétrique. (D'après Delorme.)

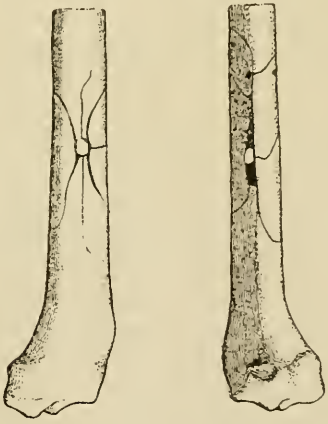


Fig. 83. — Perforation du tibia, grandes esquilles en X et fissure symétrique. (D'après Delorme.)

ments voisins, la moelle elle-même se recollera à l'os dont elle a pu être détachée, les épanchements sanguins intra-médullaires se résorberont. Ne voyons-nous pas vivre des greffes osseuses transportées d'un sujet à un autre ? Dans une fracture sous-cutanée, des esquilles spongieuses ou com-

(1) Legouest, *Archives générales de médecine*, t. XIII, 5e série, 1859.
(3) Hutin, *Mémoires de l'Académie de médecine*, t. XVI, p. 407.

pactes, presque complètement libres, ne se réannexent-elles point à l'os ?

Il suffit donc, pour que des esquilles encore périostées soient vivantes et tenaces, de ramener la fracture ouverte aux conditions aseptiques d'une fracture sous-cutanée. Il n'est pas jusqu'aux parties dénudées qui ne puissent reprendre : on voit, au cours d'opérations, échapper à la nécrose des os dépériostés, mais bien protégés par un pansement antiseptique. Toutefois, il faut considérer l'état de violente contusion dans lequel se trouvent ces esquilles, surtout quand un projectile de grande vitesse a brisé la diaphyse : il y a là des conditions de commotion, d'ébranlement à distance, partant, de vitalité plus précaire. La règle est d'enlever tout ce qui est broyé sans espoir de survie, tout ce qui est voué à la séquestration, tout ce qui constitue un aliment aux infections septiques ; et c'est encore faire de l'asepsie que de faire de l'esquillotomie attentive.

Fig. 84. — Fracture de 5 pièces (fusil Lebel).

Il faut rigoureusement vider le foyer, même s'ils tiennent encore au périoste, de ces petits éclats esquilleux multiples, comme en fait un projectile frappant à toute vitesse une diaphyse qu'il brise en vingt à trente pièces : ils se nécroseraient à la moindre inflammation. La cure est singulièrement abrégée si l'on supprime, dès la premier pansement, ces parcelles osseuses, de vitalité indécise, dont l'incarcération dans le cal est l'origine d'ostéites à répétition. La régularisation des surfaces à unir nécessite aussi des excisions osseuses : il faut que les fragments s'opposent des bouts coaptables. Soit, par exemple, une fracture en X : après ablation des esquilles latérales, deux pointes sont en regard : la chose est instable comme coaptation, défavorable comme surface de soudure. Qu'un trait de scie ou un coup de cisaille coupante émousse ce saillant, on a deux surfaces de bourgeonnement, larges et fixes, mieux taillées pour la consolidation osseuse. Soit, au contraire, un bec de flûte terminant le fragment supérieur ; une brèche angulaire entaillant le fragment inférieur : si le saillant supérieur n'est point irréductible ou trop dépériosté, mieux vaut le conserver.

Ces résections, ou mieux ces excisions traumatiques, doivent demeurer des opérations économiques. Simplifier le foyer de fracture ; régulariser les surfaces des fragments, voilà leur but : dès qu'on a enlevé les parties trop broyées pour survivre, dès qu'on a assuré la coaptation stable et l'écoulement des liquides putrescibles, on a rempli l'indication essentielle et suffisante. Ainsi, chez l'enfant, un bout fragmentaire hernié et dépériosté ne doit être réséqué qu'en partie, hormis le cas — toujours réservé — d'une grave souillure : la vitalité du tissu osseux est chez lui telle qu'un os dépériosté et réintégré sans retard peut se réunir par première intention. En ces excisions, on redoutera d'agrandir les traits de fêlure et de déchirer les ponts périostiques ; il faut que la diaphyse soit toujours solidement étreinte en un davier multidenté : les modèles d'Ollier sont excellents ; à leur défaut on pourrait, comme Ramonet le recommande,

ligaturer fermement l'os et ligoter ses fragments à l'aide d'un fil métallique, au niveau du trait de section.

Les corps étrangers, les fragments de projectile, les lambeaux de vêtements seront rigoureusement enlevés. Le foyer de fracture ainsi mis au net, une longue irrigation d'eau sublimée ou de solution phéniquée forte l'inondera, chassant les caillots sanguins, la graisse liquide, les portions altérées de la moelle, les petits débris esquilleux. Si la plaie a été souillée, le chlorure de zinc à 9 p. 100, la teinture d'iode portés sur tamponnets dans tous les recoins, en feront la désinfection. Cette aseptisation doit être complétée avec « la plus pédantesque minutie », dit Volkmann, qui recommande d'y consacrer tout le temps nécessaire, « c'est-à-dire souvent une demi-heure à trois quarts d'heure ». « Si l'on a procédé, dit encore Volkmann, à ces opérations avec exactitude et attention, aussi longtemps que doive se prolonger la guérison, on n'aura plus jamais à prendre le bistouri ni à placer de drain. »

§ 3. Toilette du foyer. — La toilette du foyer de fracture sera achevée, s'il y a lieu, par l'excision des portions musculaires trop fortement contuses, du tissu cellulaire souillé, par la suture des tendons et des nerfs, par l'hémostase attentive. On suturera les points non déclives, les incisions faites dans un but d'exploration ou de lavage, les contre-ouvertures trop larges : mais, pour réduire l'étendue des surfaces cruentées, on ne créera pas d'espaces à rétentions septiques ; et, pour peu qu'on redoute la stagnation, mieux vaut panser à découvert. On draine avec de gros tubes, bien fenêtrés, assez rigides pour ne point s'écraser, placés aux points déclives, poussés dans les trajets décollés, jamais engagés entre les deux fragments ni capables de gêner leur coaptation.

§ 4. Contention des fragments. — Les fragments doivent avoir été déjà réduits en bonne situation. Lorsque leur contention est difficile et paraît instable, un ou quelques points de suture osseuse en assureront la fixation. Aux points en regard, deux trajets obliques sont forés sur les extrémités fragmentaires : un fil d'argent est glissé dans ces deux trajets; on serre en enroulant les bouts l'un sur l'autre, et l'on compte les tours : quand on voudra retirer le fil, il suffira de le tourner le même nombre de fois en sens inverse. Cette petite précaution a une grande valeur pratique, pour faire sans ébranlement l'extraction de la ligature. Le tortillon est tenu long et dans un point accessible. — Si l'espace interfragmentaire laissé par l'excision osseuse est considérable, la conduite diffère suivant qu'il s'agit d'un sujet jeune on d'un adulte, et qu'on a conservé ou non la gaine périostique. Jamais chez un adulte, même après attentive décortication du périoste, on ne pourra obtenir la régénération d'un tronçon osseux de quelques centimètres ; à plus forte raison quand on n'a fait qu'une conservation incomplète et irrégulière de la membrane périosseuse. Il est plus prudent de rapprocher les bouts et de supprimer le vide. Chez un enfant à périoste vivace et bien conservé, on peut compter davantage sur la régénération osseuse : chose importante au membre inférieur, dont le raccourcissement compromet la fonction.

§ 5. Pansement. — Comme pansement, un très discret saupoudrage à l'iodoforme, mitigé d'acide borique, formera une croûte antiseptique d'action permanente : cette continuité d'énergie désinfectante rend cet agent précieux en chirurgie d'armée, et permettra aux fractures de guerre d'arriver sous un seul pansement aux hôpitaux de l'arrière. Une masse de gaze iodoformée, chiffonnée et tassée à petits plis sur la plaie, une nappe d'ouate stérile mouillée de sublimé, un manchon de coton ordinaire assurent l'occlusion antiseptique.

§ 6. Immobilisation des fractures. — Comment doit-on immobiliser les fractures compliquées ? C'est un point de pratique qui varie suivant les chirurgiens. Le Scultet ouaté est, à notre avis, le procédé le plus commode : nous en avons vu les heureux résultats dans le service de M. le professeur Verneuil ; nous l'avons employé avec succès. Des bandelettes d'ouate épaisses, aseptiques, sont taillées et disposées comme les bandelettes imbriquées du Scultet : il est aisé, sans déplacement douloureux du membre, sans ébranlement des fragments, d'imbriquer ces bandelettes ouatées, formant un manchon régulier, sur le point fracturé que couvrent déjà la gaze iodoformée et la nappe ouatée mouillée de solution antiseptique. Les attelles, les coussins, le drap fanon font, comme dans le Scultet ordinaire, l'immobilisation du membre. Commodité d'installation n'entraînant pas, comme les roulés ouatés, l'ébranlement de la fracture ; occlusion antiseptique excellente ; facilité de surveillance et de dépansement : voilà les avantages de ces appareils. Ils sont surtout avantageux au membre inférieur, où l'on peut les associer à l'extension continue, chose impossible et difficile avec les plâtrés ; au membre supérieur, ce même principe des bandelettes ouatées séparément imbriquées, substituées à la bande d'ouate continue roulée autour du membre, est applicable à tous les modèles à attelles ici usités.

Ce n'est point que nous fassions le procès du plâtre auquel nous avons maintes fois eu recours. Il est surtout avantageux quand on a pu obtenir dès le premier pansement une asepsie suffisante, quand la plaie sécrète peu, quand les fragments sont aisément contenus. Qu'on applique alors une gouttière plâtrée taillée et échancrée suivant la disposition des plaies, rien de mieux. Le membre est bien maintenu, et la plaie accessible à travers la fenêtre de l'appareil, est aisément couverte d'un pansement antiseptique. Mais qu'il y ait au membre inférieur une plaie de la région postérieure, cette fracture ne saurait être enfermée dans un Hergott ou dans un Maisonneuve. Voici des fragments difficilement maintenus et faisant saillie : nous ne pouvons plus, aussi commodément qu'avec le Scultet ouaté, réduire le saillant par la compression appropriée d'une attelle, ni utiliser l'excellente force correctrice que nous fournit l'extension continue. Qu'il y ait enfin une fracture fortement infectée dont l'aseptisation a été incomplète, la suppuration est copieuse, de fréquents pansements sont nécessaires, et, à chacun d'entre eux, l'inondation antiseptique ramollit la coque plâtrée, en diminue la rigidité et, partant, la valeur contentive.

Toutefois, voici un moyen pratique que nous avons imaginé et utilisé

à la clinique chirurgicale de Montpellier, pour préserver de ce ramollissement la gouttière plâtrée : on taille dans une pièce de mackintosh une fenêtre qui correspond à l'étendue de la plaie ; cette pièce, alors appliquée au collodion sur la face ouverte de l'appareil et sur ses rebords latéraux, forme une couverture imperméable qui suffit à protéger le plâtré contre les filtrations du liquide de pansement. — Les gouttières laminées de Raoul Deslongchamps sont très recommandables, surtout en chirurgie de guerre et en chirurgie d'urgence. Quant aux appareils inamovibles circulaires et pleins, ils ont le désavantage d'empêcher la surveillance de la plaie, d'exercer une constriction totale, de comprimer l'œdème qui tuméfie le membre aux premiers jours de l'accident : ils ne deviennent avantageux qu'à la fin de la cicatrisation osseuse et lorsque aucun gonflement n'est à craindre. Nous ferons cependant une réserve formelle en faveur de l'appareil de Guérin : après l'asepsie minutieuse de la plaie, la gaine d'ouate nous paraît avoir tous les avantages, et l'on ne compte plus les superbes guérisons qu'on lui doit : les fractures ouvertes les plus graves se sont consolidées sous un seul pansement.

§ 7. Surveillance du blessé. — Après ce pansement, le blessé se trouve dans les conditions d'un individu atteint de fracture non ouverte : il s'alimente, dort, ne souffre pas. Mais il faut surveiller le tracé thermométrique qui nous indique l'état de la plaie : on ne devra trop ni trop vite écouter ses avertissements : dans toutes les fractures, ouvertes ou sous-cutanées, le thermomètre accuse une élévation de température. Volkmann insiste sur cette *fièvre aseptique*. « Nous l'avons, dans de pareilles circonstances, vue aller jusqu'à 41 degrés chez des malades qui s'amusaient, jouaient aux cartes, se sentaient très bien, et, pas une seule fois dans plus de cent cas, je n'ai vu un désordre local apparaître ni les malades courir de dangers. Tout cela survient aussi, du reste, dans les fractures sous-cutanées ; des fractures non ouvertes de la cuisse présentent ces phénomènes, et la température s'élève souvent à 39°. » Grundler (1) a bien étudié cette hyperthermie dans les fractures sous-cutanées. Largeau (2) l'a aussi observée : « Toujours il y a eu élévation de température ; dans la majorité des cas, le maximum a été atteint le soir du troisième jour : le thermomètre donnait 38°,2 ; une nouvelle élévation s'est manifestée plusieurs fois le soir du sixième jour, où nous avons constaté aussi 38°,2. La fièvre tombait du cinquième au septième jour. Quelquefois la fièvre a persisté jusqu'au quinzième jour. »

De ces recherches il faut conclure que le chirurgien a, dans une certaine mesure, le droit et le devoir, comme dit souvent Ollier en son enseignement clinique, de « résister aux injonctions du thermomètre ». Un dépansement exige de nouvelles manipulations, l'ébranlement des fragments, des déchirures de la membrane granuleuse, des résorptions septiques : pour éviter l'infection, on peut l'allumer. Mais, pour qu'on ose négliger les avertissements thermométriques, la température ne dépas-

(1) Grundler, *Lancet*, octobre 1883, t. I, p. 611.
(2) Largeau, *Thèse de Paris*, 1885, p. 45.

sera pas 39°, le malade n'accusera ni douleur locale vive, ni insomnie, ni inappétence, ni malaise général : il demeure un « fébrile bien portant ». Si le pansement était traversé, on ouvrirait aussitôt l'appareil.

L'époque du second pansement se subordonne à la gravité de la fracture, au degré de la souillure, à la perfection de l'antisepsie initiale. Une fracture sans éclats, bien nettoyée, bien coaptée, peut rester, nous l'avons observé, huit, quinze jours même, dans son premier enveloppement. Jeanneret (1), dans sa thèse, inspirée de la pratique de Julliard, veut qu'après le troisième ou le quatrième jour le dépansement soit obligatoire pour raccourcir les drains, enlever les sutures, examiner le foyer. Mais, avec une bonne antisepsie, les sutures peuvent attendre : il nous est arrivé de n'en enlever qu'au quinzième jour, et les tissus toléraient les fils; les drains aussi sont bien supportés, et d'ailleurs on n'en met plus guère : la fracture demande à être laissée en repos dans sa gaine antiseptique. Si, au contraire, la plaie est vaste et la fracture comminutive, s'il y a eu des décollements cutanés et des contusions musculaires, si la désinfection primitive a été difficile, c'est au premier signal de douleur, de souillure du pansement, d'élévation thermique forte, d'altération de l'état général, qu'il faut dépanser et désinfecter à nouveau.

B. — Interventions secondaires et tardives.

Lorsque le chirurgien traite tardivement une plaie infectée, ou lorsqu'il échoue dans son asepsie primitive du foyer de fracture, des contre-ouvertures larges, le drainage de la plaie en tous ses points stagnants, de grands lavages, la pulvérisation phéniquée au membre inférieur, la balnéation permanente au supérieur, suffisent à faire reculer les accidents infectieux. Si cependant ils persistent, on débride le foyer sans plus tarder, pour voir si une résection n'est pas utile. « Quand, dit Ollier, après avoir enlevé les esquilles mobiles et tous les corps étrangers, on trouve les extrémités osseuses fissurées, dénudées déjà de leur périoste, baignant dans le pus; quand on voit dans le canal médullaire la moelle en suppuration mêlée à des débris osseux, on doit mettre en question la résection ou l'amputation du membre. On réséquera si les désordres paraissent limités; on amputera si les lésions médullaires remontent trop haut. Dans les cas douteux, c'est seulement après le trait de scie fait en vue de la résection, que l'état de la moelle pourra être exactement apprécié. »

A ce moment, on trouvera le périoste épaissi, aisément décollable, ayant subi une irritation préparatoire, non destructive, grâce à l'antisepsie, de ses éléments ostéogènes; des jetées ostéoïdes ou des bandes osseuses peuvent déjà s'être formées dans la gaine péridiaphysaire; des esquilles longitudinales, encore vivantes et adhérentes, pourront être respectées qui serviront « à la fois d'attelles et de centres de réossification ». Et cette résection, qui, à la période primitive, où le périoste est peu vivace et

(1) Jeanneret, Traitement des fractures ouvertes. *Thèse de Genève*, 1884, p. 186.

indécorticable, n'eût donné qu'un membre ballant, conservera peut-être, à cette époque tardive, sinon un cylindre diaphysaire complet, du moins un assemblage de longues esquilles adhérentes, maintenues bout à bout dans la gaine et renforcées de toutes les réossifications périostiques.

Au membre supérieur surtout, on doit, autant que possible, insister sur ces opérations conservatrices et les substituer à l'amputation du membre : un bras vivant, même raccourci, même imparfait en sa forme ou affaibli en son squelette, vaut mieux que tout bras artificiel. Mais le membre inférieur a besoin de sa solidité et de sa longueur, et la possibilité des interventions économiques en est réduite. Malgré tout, dans le doute, on s'abstiendra de prendre le couteau : avec l'antisepsie, qui retarde, atténue et supprime souvent les accidents infectieux, nous pouvons, plus longtemps que jadis, maintenir blessé et blessure dans cette période expectante, dans ce stage d'observation ; et, si l'on n'arrive pas à esquiver l'intervention secondaire, le plus souvent on lui prépare de meilleures conditions de succès. Car des chiffres passés il ne faut pas conclure aux résultats à venir : les opérations intrafébriles sont plus graves, il est vrai, que les antéfébriles, mais point avec cette différence de degré qu'accusent les vieilles statistiques : l'antisepsie les a bien améliorées. De plus, il faut considérer avec Ollier « qu'en sauvant seulement un malade sur trois par une résection intrafébrile, un chirurgien pourra conserver plus de vies qu'un autre chirurgien qui obtiendrait deux succès sur trois par une résection primitive : le premier ne pratiquera de résections qu'après avoir sauvé déjà beaucoup de malades par le traitement conservateur, tandis que le second, appliquant d'emblée la résection, fera figurer à son actif les blessés que le premier aurait sauvés en s'abstenant de toute opération ».

Ces opérations économiques sont encore plus légitimes quand le chirurgien intervient tardivement : à ce moment, la part du mort est faite : ce sont des séquestres bien circonscrits qu'il faut extraire, des points d'ostéite limitée dont il faut faire l'évidement. Mais, envers et contre toutes ces tendances conservatrices, la plupart des auteurs affirment qu'il reste encore un trop grand rôle à l'amputation dans le traitement des fractures ouvertes : ce seront les dégâts étendus des parties molles, les lésions des gros troncs vasculaires, les fracas osseux des projectiles modernes, l'intensité pressante des phénomènes septiques qui trop souvent encore réclameront le couteau.

L'un de nous ne souscrit pas à ces prétendues nécessités, et depuis longtemps il affirme, dans ses cliniques, qu'on peut et qu'on doit traiter les fractures ouvertes les plus graves comme les écrasements des doigts et de la main. A cette heure, la plupart des chirurgiens ne régularisent jamais ce genre de traumatisme : ils pratiquent une désinfection rigoureuse dont la balnéation continue fait les plus grands frais, et attendent que le mort se sépare du vif. La nature est infiniment plus avare que notre couteau, et l'on est surpris et émerveillé de voir des membres sains sortir solides et utiles d'une aventure qu'on déclarait ne pouvoir se terminer que par l'amputation.

Dans nos milieux hospitaliers, dans nos grandes villes où l'on peut user de toutes les ressources de l'antisepsie, nous réglerions volontiers cette vieille querelle des amputations primitives et secondaires pour traumatisme violent avec fracas osseux, par cette formule intransigeante : « Plus d'amputations primitives, et plus d'amputations secondaires ! » Nous n'appelons pas amputations secondaires un trait de scie fait sur un os dénudé pour permettre de « ramasser » les parties molles et de constituer le moignon : en tant qu'opérateur, notre mission se borne alors à couper l'os un peu plus haut qu'il ne se fût détaché lui-même si on l'eût abandonné à l'ostéite raréfiante : en cela seul nous « corrigeons » la nature.

Voici d'abord notre pratique : A la suite de ces grands fracas qui ont brisé l'os, déchiré les nerfs, les artères et les veines, détruit les membres et la peau, nous faisons de grands lavages répétés avec des solutions de 50 à 55 degrés centigrades. L'eau à cette température élevée a le triple avantage d'être hémostatique, antiseptique et de combattre le refroidissement constant dans le choc traumatique. Le jet de l'irrigateur sera puissant, pour fouiller le moindre interstice, l'anfractuosité la plus reculée, dont il chasse les caillots sanguins et les corps étrangers de toute nature. Si quelque vaisseau coule, on l'étreint avec une ligature ou on le saisit avec une pince ; on enlève les esquilles détériorées ; puis, lorsque la plaie est partout désinfectée, on procède à une sorte « d'embaumement ».

Le foyer traumatique, dans chacun de ses recoins, est bourré de gaze imprégnée de pommade antiseptique, de telle sorte que la moindre anfractuosité contient une réserve d'acide borique, d'antipyrine, de salol, d'iodoforme, qui détruit les germes restés dans la plaie ou s'oppose à leur développement ; mais il ne faut pas craindre de tasser la gaze dans tous les interstices, dans toutes les cavités, dans tous les espaces si favorables à la pullulation des microorganismes. Puis la région enveloppée de bandes épaisses d'ouate est assez énergiquement comprimée sous de nombreux tours de bande, qui ramassent les chairs, les rapprochent, les mettent en contact, resserrent les cavités en exprimant même une partie de la gaze et des antiseptiques qui la remplissent.

Le blessé, grâce à ce pansement, a échappé à l'amputation primitive, à l'hémorragie nouvelle, au choc nouveau, au refroidissement qu'il entraîne. Aussi, d'ordinaire, la température se relève vite, les fonctions reprennent, et la mort par épuisement, si fréquente en pareil cas, se trouve conjurée. Vers le septième ou le huitième jour, il n'est pas rare de voir quelque douleur survenir dans le foyer traumatique, la fièvre s'allumer, et des sécrétions mal odorantes imprégner le pansement ; on l'enlève alors, et l'on trouve quelque anfractuosité suppurante, quelque foyer lointain ignoré qu'on n'avait pas su désinfecter : on lave, on draine, et l'on fait un pansement nouveau qui dure huit ou quinze jours.

A la fin de la troisième ou de la quatrième semaine, la détersion de la plaie est complète ; le mort s'est séparé, et l'on ne voit partout qu'une membrane granuleuse continue ; les cavités sont comblées ; les irrégularités, les franges, les indentations sont beaucoup moins marquées, et

presque toujours de véritables lambeaux se sont constitués, ce qui permet de rabattre les uns sur les autres et de former un moignon acceptable. Pour y arriver, il suffit le plus souvent de couper l'os ou les os qui émergent de la perte de substance : on les scie assez haut, après en avoir décollé la peau morte. Puis on rabat les lambeaux, on affronte membrane granuleuse contre membrane granuleuse, et on les fixe par des points de suture. Comme nous le disions plus haut, on ne saurait donner le nom d'amputation secondaire à cette opération, qui n'ouvre d'autres vaisseaux que ceux de la moelle osseuse.

Nous avons plusieurs fois, et avec un merveilleux succès, mis ces préceptes en pratique, et, récemment, nous avons sauvé, grâce à eux, un jeune homme de vingt-cinq ans dont la cuisse avait été broyée dans un accident de chemin de fer. Une seule opération était póssible, la désarticulation de la cuisse, qui aurait sur l'heure achevé notre blessé, dont la température n'atteignait pas 36°. Nous avons irrigué son membre à l'eau très chaude, nous l'avons « embaumé » avec notre pommade ; une compression ouatée méthodique a été exercée ; au dixième jour, un pansement nouveau était nécessaire : à la fin du moins il ne nous restait plus qu'à scier le fémur, et cet individu a, non seulement échappé à la mort, mais, au lieu de la désarticulation nécessaire au premier jour, il a aujourd'hui un bon moignon au tiers inférieur de la cuisse.

Aussi terminerons-nous par où nous avons commencé. En ce qui concerne la pratique civile — car sur le champ de bataille on fait ce que l'on peut — nous proscrivons les amputations primitives ; nous proscrivons même les amputations secondaires ; nous traitons tous les foyers traumatiques comme on traite les écrasements de la main : désinfection rigoureuse de la plaie pour empêcher les accidents septiques ; l'inflammation ne s'allumant pas, les éléments anatomiques et les tissus tués mécaniquement meurent seuls ; ceux qui sont simplement contus et meurtris revivent et forment des moignons bien supérieurs à ceux qu'aurait obtenus le chirurgien forcé de tailler en plein drap.

C. — Résultats du traitement antiseptique des fractures ouvertes.

Voilà les préceptes de ce traitement antiseptique conservateur : en voici les résultats. Soient d'abord, comme termes de comparaison, les funèbres statistiques de la chirurgie préantiseptique :

ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS.	MORTALITÉ. p. 100.
Hôpital Béthanien (1850-1853)	67,8
Charité (Berlin) (1864-1865)	51,6
Clinique de Zurich. Billroth (de 1860 à 1867)	39,1
Clinique de Zurich. Rose (de 1867 à 1871)	31,1
— de Göttingen (Baum)	38,0
— de Breslau	40,5
— de Halle	40,6
— de Bonn	41,8
— de Berne	38,8
Hôpital de Hambourg (1872)	46,8

C'est-à-dire une léthalité moyenne de 38 p. 100, le chiffre accepté par Volkmann et Fraenkel d'après un relevé de 885 fractures ouvertes. En chirurgie de guerre, les résultats n'étaient pas plus brillants :

FRACTURES PAR ARMES A FEU.	STATISTIQUE DE BILLROTH.			STATISTIQUE DE VOLKMANN Lazaret de Trautenau (1866).		
	Cas.	Morts.	P. 100	Cas.	Morts.	P. 100.
Fractures de bras.....	2426	609	25,0	»	»	»
Fractures de cuisse....	2021	1229	60,8	109	51	46
Fractures de jambe.....	1699	401	23,6	104	25	24,5

Voici, par contre, les statistiques des dernières guerres, où cependant l'antisepsie n'a point dit son dernier mot, ni l'organisation sanitaire fait

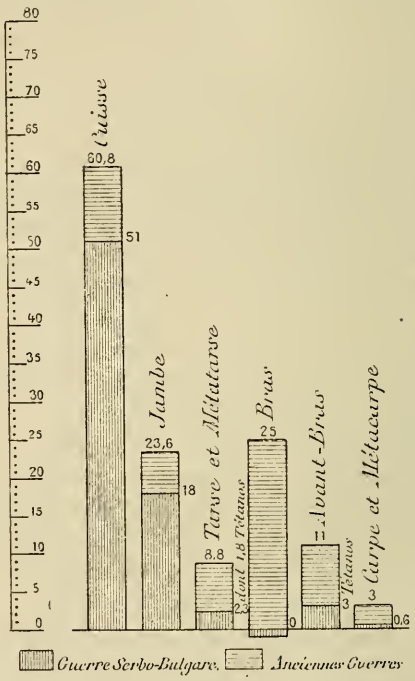


Fig. 85. — Mortalité comparée des fractures par armes à feu dans les guerres anciennes et dans la guerre serbo-bulgare.

ses preuves définitives : tous les médecins qui ont suivi la campagne turco-russe ou le conflit serbo-bulgare ont eu à lutter contre l'insuffisance du matériel, l'inexpérience des personnels; et cependant, quoique presque toujours traitant bien tard une plaie infectée, ils ont obtenu d'encourageants résultats. Voici les chiffres de Reyher :

		NOMBRE DE CAS.	MORTS.	MORTALITÉ p. 100.
Fractures par coups de feu traitées par la conservation.	Antisepsie primitive..	22	4	18,1
	Sans antisepsie.....	65	24	35,3

C'est donc une différence de près de la moitié! L'amélioration s'accentue dans les tableaux statistiques de Maydl : nous les traduisons en un croquis figuratif net, montrant la léthalité différentielle des anciennes guerres et de la guerre serbo-bulgare :

A Belgrade, Mosetig a soigné 252 fractures, chez des blessés qui la plupart étaient sans pansement depuis six jours; et cependant il a obtenu ces résultats satisfaisants :

VARIÉTÉ DE LA FRACTURE.	CONSERVÉS.		AMPUTÉS.	
	Cas.	Morts.	Cas.	Morts.
Cuisse	7	2	7	0
Jambe	17	1	2	0
Avant-bras et bras	16	8	4	1
Genou	7	0	6	1
Articulation tibio-tarsienne	2	0	»	»
Coude	4	0	»	»
Poignet	3	0	2	0
Maxillaires, mains et pieds	167	0	»	»

Dans la pratique hospitalière, les résultats s'améliorent encore : entre toutes ces statistiques favorables, celle de Volkmann tient la tête; elle est vierge de décès : 75 guérisons sur 75 fractures ouvertes. Mais cette mortalité idéale de 0 p. 100 ne s'est malheureusement reproduite en aucune statistique : ne faut-il pas compter avec le « choc », l'hémorragie, le delirium tremens, l'embolie graisseuse, la pneumonie des vieillards, qui, en dépit de toute antisepsie, continueront à charger les tables mortuaires des fractures ouvertes? Volkmann a eu de la chance, et il en convient lui-même : « Mann könnte also sagen ich hätte bei der Behandlung meiner Verletzten Glück gehabt : wohl. — On pourrait dire que dans le traitement de mes blessés, j'ai eu du bonheur : c'est vrai. » Malgré ces complications, ennemies des statistiques sans taches et sans décès, contre lesquelles toute l'antisepsie est désarmée, la moyenne de léthalité baisse, et, dans les services bien tenus, descend à des chiffres minimes.

Nous avons colligé toutes les grandes statistiques de la chirurgie allemande contemporaine : les résultats en sont superbes. Krönlein avait déjà réduit la moyenne de mortalité en son service à 11 p. 100; Bruns (1) rapporte 254 fractures ouvertes avec 23 morts, soit 9 p. 100; Jeanneret, dans son excellente thèse, relate les résultats de la pratique de Julliard; nous les juxtaposons à l'impeccable statistique de Volkmann :

	STATISTIQUE DE VOLKMANN 75 fractures.	STATISTIQUE DE JULLIARD 63 fractures.
Conservation	67 soit 89,3 p. 100	45 soit 71,4 p. 100
Amputation	8 » 10,7 »	10 » 12,7 »
Mort	0 » 0 »	8 » 15,9 »

La dissertation inaugurale de Bartz (2) nous expose les résultats de la clinique de Bonn : sur 83 fractures compliquées, il compte 7 morts,

(1) Bruns, in *Deutsche Chirurgie, von Billroth und Lücke*. Lief. 27, p. 379.
(2) Bartz, Ueber complicirte Fracturen. *Inaug. Dissert.* Bonn, 1886.

soit 8, 4 p. 100; la statistique de Moritz (1) relate 20 fractures compliquées avec 2 décès. Les registres de la Charité de Berlin (2) mentionnent, pour les années 1880, 1885, 1886, les chiffres suivants: 5,8 ; 5,5 ; 5,8 p. 100 ; la clinique de Langenbeck en 1880 accuse une moyenne de 4, 4 p. 100 de mortalité moyenne dans les fractures ouvertes. Wagner (3), qui en 1882 a colligé les résultats du « Knappschafts Lazareth », a réuni 79 cas de fractures ouvertes avec un seul décès. Davies Colley (4) relate un total de 60 fractures compliquées traitées à Guy's Hospital : 58 blessés ont guéri, 2 ont succombé : soit une mortalité de 3, 3 p. 100.

Assurément, quelques-unes de ces statistiques sont encore trop chargées; mais tous les antiseptiques du monde n'empêcheront point que les

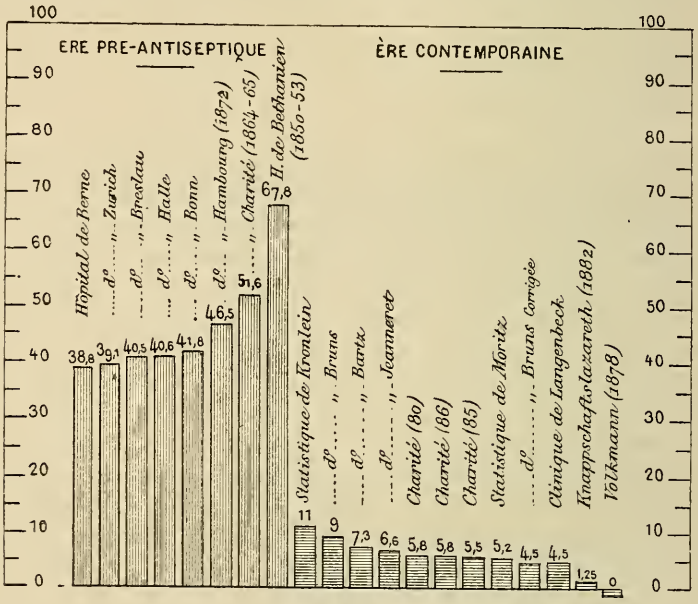


Fig. 86.

vieux fracturés ne fassent des pneumonies, que de copieuses hémorragies ou un « choc » violent ne brisent irrémédiablement la vie, qu'il n'y ait des alcooliques qui délirent et succombent, des tares diathésiques aggravantes, des foyers de fracture irrémédiablement souillés. Et, quand on expurge les tableaux précédents de ces décès dont la chirurgie antiseptique est irresponsable, on voit les moyennes de léthalité s'abaisser considérablement. Prenons pour exemple la statistique de Jeanneret : parmi les 10 fracturés décédés, 3 sont morts de pneumonie, 2 d'embolie graisseuse : restent 5 décès par accidents septiques (2 septicémies, 2 pyohémies,

(1) Moritz, *Petersb. med. Woch.*, n° 51, 1877.
(2) Schuman, *Thèse de Berlin*, 1887.
(3) Wagner, *Jahresbericht der gesamten Medicin*, 1882, p. 301.
(4) Davies Colley, *Guy's Hosp. Report*, XXIX.

1 hémorragie secondaire) : cela réduit la moyenne à 6,6 p. 100. Sur les 7 morts de Bartz, il en est une dont on ne peut charger la responsabilité chirurgicale : le malade ne fut traité qu'un mois après la blessure et déjà

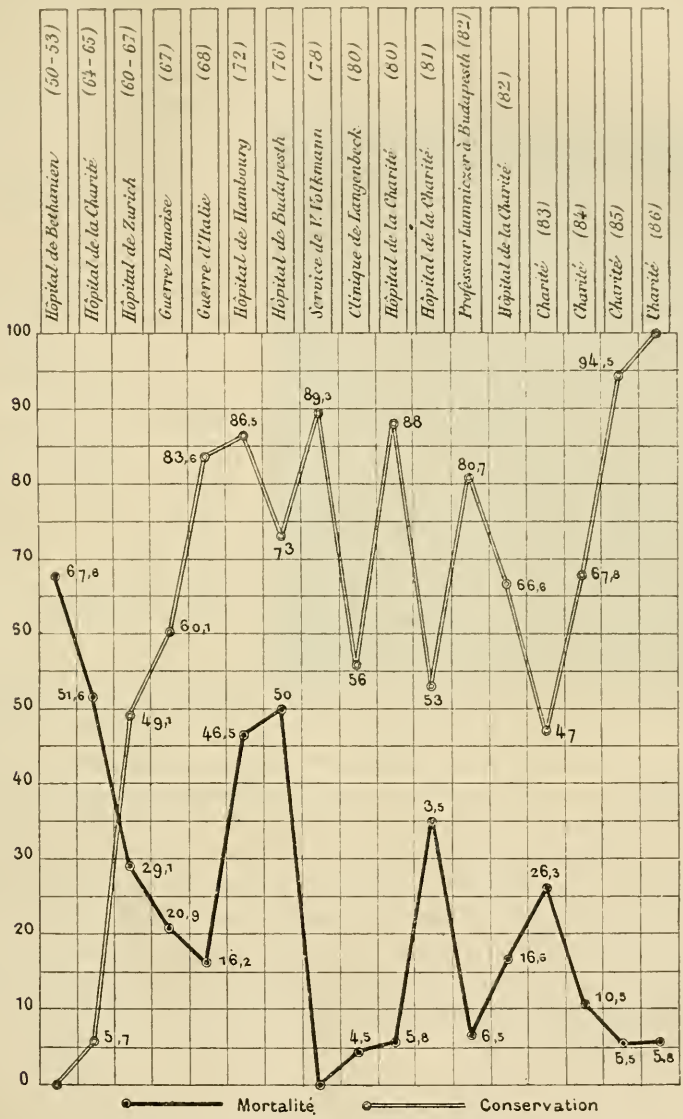


Fig. 87.

moribond : soit, une réduction de moyenne à 7,3 p. 100. Sur les 2 décès de Moritz, 1 est attribuable à la gravité de la blessure : soit 1 mort sur 20 = 5 p. 100. Si l'on corrige ainsi l'importante statistique de Bruns, il faut soustraire de ces 23 décès 7 delirium tremens, 2 tétanos, 1 rupture

hépatique, 1 collapsus : restent, sur 254 fracturés, 4 pyohémies et 7 septicémies : soit 4,5 p. 100.

Le tableau de la page 540 mesure le progrès thérapeutique réalisé par la chirurgie contemporaine dans le traitement des fractures ouvertes : l'opposition est nette avec les sombres listes mortuaires de l'ère préantiseptique.

Le traitement antiseptique n'a point seulement fait reculer la mort en de consolantes proportions : il pousse jusqu'à l'extrême les limites de la conservation. Le graphique ci-contre montre ces fluctuations inverses de la léthalité et du traitement conservateur : la chirurgie contemporaine conserve et sauve ; la chirurgie préantiseptique amputait souvent et perdait beaucoup.

SECTION II

FRACTURES EN PARTICULIER

I

FRACTURES DE LA CLAVICULE.

A. — Indications générales de leur traitement.

Porter le fragment externe en haut, en dehors et en arrière ; abaisser le fragment interne ; immobiliser les deux fragments en leur position rectifiée : voilà quelles indications doit remplir le traitement des fractures du corps de la clavicule. — Théoriquement, le programme est parfait, et chacune de ces indications a suscité d'ingénieux moyens. Pratiquement, ce plan thérapeutique est trop souvent difficile à réaliser en tous points : l'impossibilité d'une action directe sur les fragments une fois réduits ; la nécessité d'une lutte constante contre les mouvements du bras, de la tête et du tronc tendant incessamment à reproduire le déplacement ; l'indocilité des malades, leur intolérance pour les pièces d'appareil, rendent illusoire la contention fragmentaire en bien des cas à forts chevauchements. Rien ne prouve mieux cette impuissance des appareils que l'interminable nomenclature dont il nous faut débarrasser ce chapitre.

B. — Leur réalisation par les appareils.

Aucun bandage n'est applicable à tous les cas : le plus simple et le moins gênant est souvent le meilleur, parce qu'il ne provoque point les révoltes du blessé et les déplacements secondaires. On multiplie dans les traités les procédés de réduction, et Malgaigne en tire cette conclusion que la réduction n'est point toujours aisée. Tous les chirurgiens savent au

contraire que, si contenir est parfois épineux, réduire est le plus souvent fort commode; seules, quelques fractures rebelles peuvent présenter des difficultés : fractures avec dentelures engrenées, fractures fortement croisées. Dans le plus grand nombre des cas, on réussit aisément en plaçant le poing fermé dans le creux axillaire et en rapprochant le coude du tronc : l'humérus est ainsi devenu un levier intermobile ; son extrémité bascule et entraîne en dehors le fragment acromial ; un aide, attirant les épaules en arrière, les efface et achève ainsi la réduction.

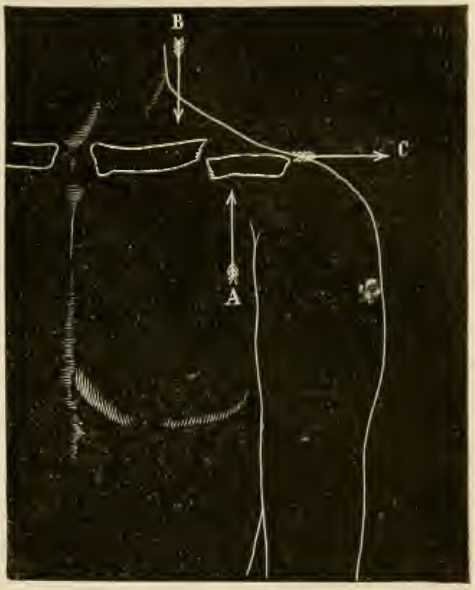


Fig. 88. — Schéma des indications à remplir dans les fractures de la clavicule. (D'après B. Anger).

L'effacement des épaules opère, en effet, une action réductrice remarquable et méritant plus d'attention que ne lui accordent les classiques. Les anciens l'appréciaient mieux : Hippocrate maintenait le blessé couché avec un coussin entre les épaules. Guy de Chauliac appliquait, pour la réduction, les genoux entre les épaules du blessé fortement attirées en arrière ; A. Paré préconisait la croix de Saint-André, véritable **8** de chiffre des épaules; Brunninghausen décrivait ce **8** avec une courroie bouclée; Récamier combinait un large coussin dorsal à ce bandage rétracteur des épaules. Hamilton a eu le mérite de l'indiquer nettement : « En portant l'épaule en arrière, on diminue ou on fait disparaître le chevauchement des fragments : aussi la chirurgie contractera-t-elle une dette vis-à-vis de celui qui imaginera une méthode permettant de maintenir l'épaule dans cette situation jusqu'à l'achèvement de la consolidation. »

Dans les cas de fractures simples, à fragments facilement contenus dans ces fractures, sous-périostiques surtout, qui sont plus fréquentes qu'on ne le décrit, et, souvent inaperçues, ne se révèlent que tardivement par l'hyperostose du cal, l'écharpe de Mayor sera suffisante. L'écharpe de Gosselin, rappelant de très près l'écharpe de J.-L. Petit, est aussi recommandable : l'avant-bras repose dans le pli de jonction des deux feuillets de la pièce de linge de forme quadrilatère et doublée en triangle; les extrémités de la base du double triangle s'attachent ensemble en arrière; la pointe du feuillet postérieur vient se placer en avant de l'épaule saine, celle du feuillet antérieur en avant de l'épaule malade. — Si, lors de la réduction, l'interposition de la main dans l'aisselle a montré le bon effet de l'appui axillaire pour la bascule en dehors du fragment

acromial, un coussin cunéiforme, à base supérieure, viendra se joindre à l'écharpe; il s'encoignera dans l'aisselle et sera fixé par deux bandes nouées sur l'épaule saine. Dans ces cas, la réunion pourra se faire avec tout au plus une très légère difformité. Mais, en vérité, c'est à la disposition de la fracture que revient tout l'honneur du succès; de La Motte, Scarpa et bien d'autres en ont obtenu de semblables par le simple décubitus horizontal.

Quand la fracture est difficile à maintenir, c'est de la docilité du malade que dépend surtout le résultat : avec un fracturé remuant, impatient, les plus complexes appareils n'obtiennent pas mieux que la simple serviette

Fig. 89. — Écharpe de Mayor.

Fig. 90. — Grande écharpe de J.-L. Petit modifiée.

de Mayor combinée au coussin axillaire; si, au contraire, on compte sur la docile coopération du blessé, s'il s'agit d'un sujet jeune, d'une jeune femme surtout, à qui on désire éviter une difformité, on peut vouloir et avoir une meilleure contention. Voici ce que nous proposons, après résultats excellents pour quatre cas de fractures fortement chevauchantes. Chez un garde d'artillerie entre autres, homme vigoureusement musclé, à fragments peu coercibles, nous avons eu un cal à peu près imperceptible : Avec de l'ouate roulée et tassée en des pièces de linge, nous formons deux boudins, deux bourrelets rembourrés et cousus, destinés à embrasser les deux épaules : le boudin correspondant à l'aisselle malade sera très épaissement rembourré de façon à jouer le rôle du coussin axillaire de Paul d'Égine. Ces boudins sont fermés en bracelets par des points de couture au fil très fort; en arrière, une bande de toile ou une bande élastique tend à rapprocher ces deux bracelets sous-axillaires. Ainsi est réalisé l'effacement des épaules. La saillie axillaire du côté blessé forme coussin de réflexion pour le déjettement en dehors du fragment acromial; une écharpe de Mayor remonte fortement le coude et immobilise le bras; quelques points de couture assurent la fixité de la gouttière qu'elle forme; au besoin, un petit tampon pressant sur le fragment sternal est appuyé par l'une des

bretelles de l'écharpe. Mais nous demeurons très sceptique sur cette action correctrice. Comme procédé et indication, cet appareil se rapproche beaucoup de l'excellent appareil de Guillemin. Les bretelles du professeur Lannelongue (1) réalisent le même but.

Exercer une action contentive immédiate sur les fragments claviculaires est à peu près impossible, et Hubenthal, essayant d'atteindre ce résultat en coulant du plâtre dans le creux sus-claviculaire, ne trouvera plus d'imitateur. Si la patience ou l'affection des proches du blessé le permettaient, il serait plus efficace de maintenir la coaptation fragmentaire pendant toute la durée du traitement par les doigts d'aides se relayant. Mayor signale une jeune femme qui guérit ainsi sans difformité, et il est classique de citer, après Marcellin Duval, le médecin qui parvint, grâce à cette contention opiniâtrément affectueuse, à assurer un cal irréprochable à sa fiancée.

Fig. 91. — Appareil de Guillemin pour les fractures de la clavicule.

La réunion osseuse est rapide : on peut la considérer comme suffisante au bout de vingt à vingt-cinq jours chez les adultes ; les fractures sous-périostiques des enfants ne demandent pas plus d'une dizaine de jours pour se consolider. Les pseudarthroses sont rares, et l'on comprend qu'elles entraînent une gêne fonctionnelle notable. Toutefois, le malade de Velpeau portait ses bras avec une entière liberté en avant, en arrière et sur la tête, et pouvait se livrer à tous les travaux ; le cuirassier observé par Gerdy avait autant de vigueur du bras droit, correspondant à la clavicule non consolidée, que du bras gauche.

Lorsque la fracture s'est consolidée avec un médiocre chevauchement, les mouvements de l'épaule et du bras peuvent se rétablir en leur intégrité. Hurel (2), étudiant à l'hospice de Vincennes les convalescents de fracture claviculaire, a noté qu'avec un raccourcissement inférieur à 1 centimètre, la restitution fonctionnelle est complète, généralement vers le trentième ou trente-cinquième jour. Si le raccourcissement dépasse 1 centimètre, le retour des mouvements peut être différé, et même ne se faire que partiellement. Ce sont surtout les mouvements en arrière qui, risquent d'être le plus compromis. Il est donc inexact de professer, comme on l'enseignait autrefois, que les mouvements du bras ne souffrent nullement du chevauchement fragmentaire le plus accentué, et Malgaigne, le premier, a protesté contre cette assertion.

(1) Lannelongue, *In* Rosenthal, *Thèse de Paris*, 1888.
(2) Hurel, *Thèse de Paris*, 1867.

C. — Indications du massage.

« Tout l'avenir du traitement de la fracture de la clavicule, nous dit Championnière, doit fatalement être modifié. » Dans un bon nombre de cas, pense-t-il, le déplacement fragmentaire est énorme et quoi qu'on en ait dit, le chirurgien est jusqu'ici resté impuissant à le corriger, quelle que soit l'ingéniosité de ses appareils et quelles que soient ses prétentions : à ces cas, conviendra la suture osseuse. Lorsque la fracture ne donne pas lieu à un déplacement assez considérable pour justifier cette intervention, Championnière estime que la consolidation est habituellement assez rapide pour autoriser le massage dès le huitième ou le dixième jour et pour se contenter, dès cette période, d'une simple écharpe. Il est possible, en massant avec les deux pouces simultanément au-dessus et au-dessous de la clavicule, de faire supporter le massage à des fractures de la partie moyenne, à plus forte raison à celle de la partie interne et de l'extrémité externe dont la tendance au déplacement est habituellement médiocre et chez lesquelles la douleur, si remarquablement apaisée par le massage, est le symptôme accusé. — Voilà, dans un chapitre occupé jusqu'à présent par une simple liste d'appareils et de bandages, deux propositions neuves. Pour le massage, nous le croyons avantageux et recommandable ; mais nous ne n'oserions point, dans le cas de déplacement accentué, nous dispenser, aussitôt que Championnière, de la contention de l'appareil ; les deux peuvent se combiner. Quant à l'intervention sanglante, elle a ses indications qu'il nous faut préciser.

D. — Indications de l'intervention sanglante.

Dans quelles variétés et en présence de quelles complications ou difficultés de traitement, est-il indiqué, pour une fracture récente, d'intervenir par la suture des fragments ?

1° Interventions primitives. — § 1er. Fractures ouvertes. — S'agit-il d'une fracture ouverte, on profitera des débridements nécessités par l'antiseptisation, pour régulariser le foyer, supprimer les esquilles détachées ou simplement écartées des fragments principaux — parce qu'elles exposent aux cals irréguliers, aux compressions vasculaires et nerveuses, aux difficultés de consolidation — et suturer ou ligaturer les bouts osseux (1).

§ 2. Fractures fermées. — Dans le cas d'une fracture fermée, les indi-

(1) Delens, *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie*, 3 juin 1881. — Maunoury, *Bulletins de la Société anatomique*, juillet 1881. — Whitson, *British med. Journal*, 1883, t. II, p. 13. — Barker, *British med. Journal*, t. I, p. 207 1886. — Bilton Pollard, *British med. Journal*, t. I, 1887, p. 676. — Postempski, *Bull. d. r. Acad. med. di Roma*, 1887-88, t. IX, p. 46. — Blum, *Archives gén. de médecine*, juin 1888. — Poirier et Rieffel, *Archives générales de médecine*, avril 1891. — Powers et Bull, *New-York*, t. I, 1890, p. 572. — Poirier, *Semaine médicale*, 2 septembre 1891. — Demons, *Journal de médecine de Bordeaux*, 20 mars 1892. — Richard, *Thèse de Paris*, 1883. — Chipault, *Tribune médicale*, octobre 1895.

cations de la suture primitive sont fournies, soit par les conditions mêmes des fragments, soit par des complications immédiates du traumatisme. Il est, d'une part, des fractures à type comminutif, avec une ou plusieurs esquilles, déplacées hors de l'axe, dirigées en arrière vers le plexus, qui ne peuvent aboutir qu'à un cal massif et difforme, menace ultérieure de compressions vasculaires et nerveuses ; l'esquillotomie et la suture sont faites alors à titre préventif. Parfois — cela s'observe surtout dans les ruptures de la partie externe et dans quelques fractures à fragment interne très bref — les fragments sont impossibles à réduire et surtout à maintenir réduits ; la clavicule, comme une touche de piano, se déplace en haut malgré tous les bandages. Voilà une première catégorie d'indications. — Dans un second groupe, rangeons les fractures compliquées immédiatement de lésions vasculaires sous-cutanées ou de lésions nerveuses manifestes par déchirure, compression ou irritation du plexus brachial : mais combien ces hypothèses sont exceptionnelles, et combien, en pareil cas, la suture osseuse s'efface devant l'urgence de l'hémostase ou de la décompression ! Au total, ces faits demeurent rares et, comme l'a dit Nélaton, incapables de déterminer la règle thérapeutique générale. Avec des soins, dans la grande majorité des cas, on obtiendra des appareils une consolidation irréprochable ; et il est sage de résister aux invitations opératoires. Chez la femme, une cicatrice sera tout aussi déplaisante qu'une saillie médiocre du cal ; chez l'ouvrier, que de cals au relief saillant on voit n'entraîner aucun trouble fonctionnel !

2° Interventions tardives. — § 1er. Compressions vasculaires. — Plus tard des indications plus nettes peuvent surgir. Rarement il s'agit de compressions vasculaires par un cal exubérant : la malade de Polaillon avait, du côté blessé, une diminution de température de 1°,5 due à la compression artérielle ; celui de Delens présentait un affaiblissement notable du pouls radial.

§ 2. Troubles nerveux. — Dans la majorité des cas, la question de l'intervention tardive se pose à l'occasion de troubles nerveux, par compression ou névrite du plexus brachial. Le deuxième quart de la clavicule, nous dit Chipault, se trouve en contact avec le plexus au moment de la plus grande condensation : les symptômes des lésions plexiques ne seront donc distribués, ni suivant la topographie radiculaire, ni suivant la topographie tronculaire, mais sur tout le territoire du plexus, en occupant de préférence les zones des fascicules les plus voisins de l'os. Les troubles moteurs portent surtout sur les muscles innervés par les faisceaux antérieurs du plexus : par le faisceau externe, le biceps, le coraco-brachial et le brachial antérieur ; par les deux faisceaux antéro-interne et antéro-externe, les muscles de la région antérieure de l'avant-bras, les thénariens et les lombricaux ; enfin, par le faisceau antéro-interne seul, le cubital antérieur, la moitié interne du fléchisseur profond, les hypothénariens, les interosseux et l'adducteur du pouce. Les douleurs sur les trajets des troncs nerveux, spontanées ou provoquées par la pression ; les troubles trophiques — amyotrophie rapide, raideurs articulaires, glossy-

skin, chute ou incurvation des ongles; les troubles vaso-moteurs du membre, dénoncent la lésion du plexus et la nécessité de le décomprimer.

§ 3. Pseudarthrose. — Enfin, une troisième indication opératoire est fournie par la pseudarthrose. Mais, à vrai dire, elle se joint constamment à des désordres nerveux; c'est pour eux qu'on intervient et c'est au cours de l'intervention que l'on constate la non-consolidation : cela est arrivé à Blum et à Barker.

§ 4. Technique opératoire. — L'incision doit être menée le long du bord postérieur de la clavicule. Elle sectionne les filets nerveux qui descendent au-devant de l'os, et une branche de la veine sous-clavière qui le croise vers sa partie moyenne. S'agit-il d'une fracture récente, on débarrassera le foyer de fracture des caillots sanguins, des esquilles libres et déplacées; on supprimera d'un coup de pince coupante les pointes offensives des fragments. Les trous seront perforés à la vrille ou au foret; on prendra soin de soutenir les fragments et de protéger le paquet vasculo-nerveux par un écarteur de Farabeuf engagé sous les bouts osseux. Dans certaines fractures à trait oblique, on pourra préférer, à la suture, une ligature, plus rapide et plus facile à placer; le glissement en sera arrêté par une encoche; le tortillon de fil d'argent sera coupé ras et rabattu sur l'os. — Dans le cas d'une intervention tardive pour cal exubérant, on peut se contenter, à l'exemple de Köhler, Langenbeck, Delens et Ricard, de modeler la saillie osseuse au ciseau, d'en raboter la saillie comprimante; les trois premiers de ces opérateurs obtinrent ainsi une guérison complète. Plus souvent, il a fallu joindre à ce façonnage du cal la résection du segment claviculaire correspondant et la suture ou ligature des bouts osseux : en serrant de près, à la rugine, la décortication périostique, l'intervention offre toute sécurité.

§ 5. Résultats. — Les résultats sont bons dans l'ensemble. Toutefois après une intervention tardive pour des accidents nerveux ayant débuté immédiatement après la fracture, ce qui témoigne de lésions simultanées du plexus, l'amélioration est précaire : tels les cas de Ricard et de Mannley. Quand une névrite s'est développée, quand des phénomènes atrophiques la manifestent, il faut un certain temps et le secours de l'électrothérapie pour le retour à la normale : les observations de Blum, de Powers, de Barker, de Chipault en témoignent. Le succès est d'autant plus complet que l'intervention est plus précoce et s'adresse à des troubles de simple compression.

II

FRACTURES DE L'HUMÉRUS.

A. — Fractures de l'extrémité supérieure.

1° Fractures intra-capsulaires. — Dans les fractures *intra-capsulaires* de la tête humérale, dans les disjonctions incomplètes de l'épiphyse supé-

rieure, le déplacement est peu accusé : la pénétration engrène les fragments d'une façon suffisante. Donc, en pareil cas, il est imprudent de trop insister sur les tentatives de correction de position. Le mieux est de fixer solidement le bras au tronc par une écharpe : celle que Gosselin recommandait sous le nom d'écharpe double de Cochin nous semble la meilleure.

Contrairement à ce que l'on observe pour le fémur, la consolidation des fractures intra-articulaires du col huméral est tout aussi rapide et aussi stable que celle des fractures extra-capsulaires. Or, comme les ruptures anatomiques du col huméral sont des fractures juxta-articulaires trop souvent accompagnées d'une arthrite plus ou moins aiguë, ou d'une arthrite sèche chez les sujets âgés, il est indiqué de s'occuper de bonne heure de la jointure et de ses muscles. Partant, nous dit Championnière, aucune hésitation pour l'application immédiate du massage. « Chacun sait que les fractures de cet ordre donnent lieu à des hésitations communes dans le diagnostic : au moment de ces hésitations le chirurgien est resté jusqu'ici préoccupé de cette pensée que l'absence d'immobilisation expose son patient à la non-consolidation; les incertitudes disparaissent complètement, puisque le même traitement sera nécessaire dans l'hypothèse d'une contusion sans fracture et dans celle d'une fracture du col anatomique et d'un arrachement des tubérosités. »

Chez les vieilles gens surtout, une masse irrégulière d'ostéophytes vient se former qui fait à la tête humérale une sorte de couronne, et ce cal engainant compromet la fonction du membre. Nous n'avons aucun moyen de prévenir cette production osseuse : seuls les mouvements méthodiques façonnent ces ostéophytes et sauvegardent, du moins en partie, la fonction de la jointure. Le retour des fonctions, dit Championnière, peut être immédiat; nous préférons dire rapide. L'atrophie du deltoïde est la suite redoutée des traumatismes de l'épaule : on ne saurait assez tôt provoquer l'entraînement fonctionnel de ce muscle par les mouvements provoqués d'abduction et d'élévation. Chez les vieilles gens, il faut de bonne heure supprimer l'écharpe classique, de façon à inciter les mouvements spontanés du moignon de l'épaule.

Dans quelques cas, le fragment supérieur a tourné sur son axe et subi un mouvement de rotation qui porte sa surface fracturée en dehors et en haut : la coaptation ne peut être alors obtenue qu'en mettant le bras dans l'abduction et l'élévation suivant le procédé de Moore. Cette position peut être maintenue en plaçant, comme le fit Dupuytren, le membre supérieur demi-fléchi sur un coussin : ce coussin formait une pyramide à sommet axillaire ; un bandage fixait le coude au corps. On utiliserait encore une sorte de plan incliné bien matelassé, dont le sommet serait dirigé vers l'aisselle : une de ses faces répondrait au tronc, l'autre au bord interne du bras.

2° Fractures sous-trochantériennes. — § 1er. Leur déplacement habituel. — Dans les fractures *sous-trochantériennes* du col chirurgical, le fragment inférieur, comme l'a bien établi Hennequin, se porte en haut, en dedans et légèrement en avant, et s'arrête en luxation sous-coracoï-

dienne : si le mouvement d'ascension s'accentue, il se porte en haut, en dedans, franchement en avant, et se met en luxation intra-coracoïdienne. Certes, il est exact d'observer avec Championnière, que la déformation immédiate, due à l'épanchement sanguin, prête ici à des illusions sur le degré du déplacement osseux réel. « Si l'on suit les malades que l'on a traités sans recourir à la réduction, on constate que la difformité subsistante est insignifiante ; je l'ai fait constater nombre de fois sur des sujets qui, trois ou quatre semaines après une fracture du col, avec cette déformation, mettaient leur main sur leur tête. » Cependant, quand on étudie, comme nous l'avons fait, une série de pièces concernant cette fracture, on reste convaincu que, pour un certain nombre de cas, il n'est point possible de négliger les déviations du fragment supérieur, surtout sa rotation en arrière bien étudiée par Poirier et Mauclaire — pas plus que les positions vicieuses du fragment inférieur par rapport à la glène, à la coracoïde, contre lesquelles il butte, et aux troncs vasculo-nerveux qu'il peut comprimer. Chez les jeunes sujets, le pronostic fonctionnel est moins sombre : les muscles s'accommoderont de l'irrégularité de la portion supérieure du levier huméral ; l'article pourra conserver toute sa souplesse de jeu et les muscles leur activité. Mais, si le malade a dépassé l'âge moyen, l'intégrité des fonctions est compromise : le massage précoce et la mobilisation ont assurément amendé ce pronostic ; il n'en est pas moins vrai que l'étendue des mouvements conservés sera en rapport avec la perfection de la consolidation osseuse.

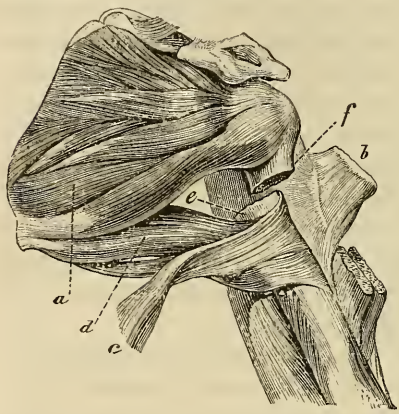


Fig. 92. — Fracture du col chirurgical de l'humérus. Déplacement des fragments ; *a*, muscle sous-scapulaire ; *b*, grand pectoral ; *c*, grand dorsal ; *d*, grand rond ; *e*, fragment inférieur attiré en dedans ; *f*, fragment supérieur.

Donc, obtenir et maintenir la coaptation, quand la fracture siège au col chirurgical, voilà la préoccupation dominante du chirurgien. Quand Malgaigne écrivait que la fracture extra-capsulaire ne présente, dans la très grande majorité des cas, aucun déplacement appréciable, il était mal servi par les faits et par leur interprétation : comme l'a dit Hennequin, on se rapprocherait bien plus de la vérité en renversant la proposition. Les muscles sont les agents actifs du déplacement : c'est contre eux qu'il faut lutter ; et c'est en combinant la contention et l'extension qu'on peut espérer atteindre le but.

§ 2. Application de l'extension a ces fractures. — Les premiers appareils à extension appliqués aux fractures humérales avec raccourcissement ont été impuissants ou intolérés. Hennequin nous a rendu un réel service en résolvant le problème de soumettre le membre à une traction méca-

nique de courte durée, mais assez puissante pour corriger tout déplacement suivant la longueur et selon la direction; puis d'assurer une coaptation exacte avec un appareil plâtré, prenant ses points d'appui aux deux extrémités du levier brachial et se moulant exactement sur lui.

Les fractures de l'humérus, celles surtout de sa partie supérieure, sont généralement accompagnées d'un vaste épanchement sanguin qui distend les interstices cellulaires, fait bomber le deltoïde, envahit, outre le bras et l'avant-bras, le côté du tronc correspondant : avant d'appliquer l'appareil plâtré, on attend qu'il ait cessé d'augmenter de volume. Le moment le plus favorable est celui où la consolidation s'ébauche. En attendant, un appareil provisoire maintiendra le membre fracturé : une écharpe de Mayor et un coussin dans l'aisselle.

Fig. 93. — Appareil de Hennequin. — Installation de l'extension continue.

Pour l'application de l'appareil, le malade pourra être assis soit sur le bord du lit, soit sur une chaise; un piton fixé au plafond, l'angle d'une corniche, le cadre en fer des lits d'hôpital fourniront un point d'appui a la bande contre-extensive. On commence par envelopper les faces dorsale et palmaire de la main, tout l'avant-bras et le cinquième inférieur du bras, d'un bandage ouaté légèrement compressif épais de 2 centimètres environ. Une compresse garnie d'une feuille d'ouate est disposée de manière que sa partie médiane corresponde au creux axillaire, et que ses deux chefs se croisent en X sur le moignon de l'épaule : un collier ouaté qui protège les parois de l'aisselle. Le membre fracturé est fléchi à angle droit et immobilisé dans cette position au moyen d'une bande dont le dessin ci-contre indique la disposition.

On installe la contre-extension : elle se fait au moyen d'une bande solide embrassant en étrier le collier ouaté axillaire et allant s'accrocher au point d'appui choisi. Pour l'extension, une autre bande d'un mètre

embrassant l'extrémité inférieure du bras se croise sur la face antéro-supérieure de l'avant-bras fléchi, et porte à chacune de ses extrémités pendantes un poids de 2 à 3 kilos.

Pendant que la traction fatigue les muscles et prépare la réduction, on

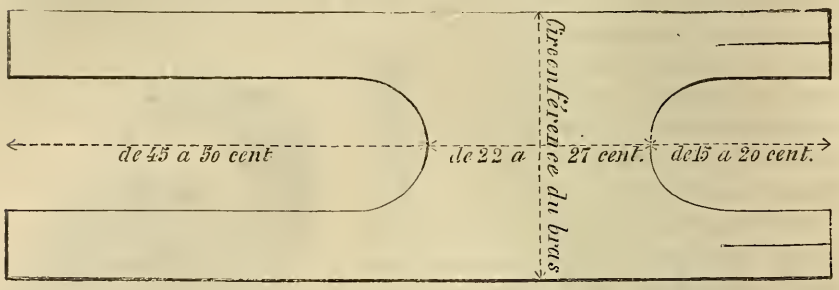


Fig. 94. — Appareil de Hennequin.

confectionne l'appareil en H : on fait une bande composée de 16 feuilles de tarlatane, de 1 mètre de longueur, ayant pour largeur la circonférence du bras prise à sa partie moyenne ; à partir de son bord supérieur on pratique, avec des ciseaux, une échancrure en forme de fer à cheval, profonde de 15 à 20 centimètres ; à partir de son bord inférieur, une autre échancrure, profonde de 45 à 60 centimètres, est séparée de la première par un espace plein d'une hauteur de 22 à 25 centimètres : la bande de tarlatane prend alors la forme d'un H, dont la barre transversale est plus rapprochée de l'extrémité supérieure que de l'inférieure ; il n'y a plus qu'à réunir les feuilles de tarlatane par quelques points et à plonger l'appareil dans le plâtre gâché.

Fig. 95. — Appareil de Hennequin. — Application du plâtre.

Ces préparatifs ont demandé environ 15 minutes. Généralement, la traction a fait la réduction ; sinon on la complète par une extension exercée sur l'extrémité inférieure de l'humérus, tandis qu'on refoule vers l'axe du membre l'extrémité du

fragment dévié. Reste à appliquer l'appareil déployé et tenu par les chefs supérieurs : le passer entre le bras fracturé et le thorax ; engager l'échancrure supérieure dans le creux de l'aisselle, et ramener les chefs, que l'on tient dans les mains, sur la face supérieure de l'épaule, dont ils embrassent le moignon ; les croiser en X ; mouler sur le bras la partie pleine de l'appareil ; amener au pli du coude l'échancrure inférieure, qui se met à cheval sur la face antéro-supérieure de l'avant-bras fléchi, autour duquel les chefs s'enroulent à la manière des rubans d'un cothurne ; les réunir au niveau de l'apophyse styloïde du cubitus. Une bande sèche est enroulée mollement de bas en haut pour mouler l'appareil sur le membre. Après quinze ou vingt minutes, le plâtre est sec : on peut enlever l'extension, la contre-extension et les bandes roulées.

A travers la fenêtre de l'appareil on surveille l'état des tissus et les déplacements fragmentaires. Un tampon d'ouate serrée, poussé entre les parois de l'appareil et l'extrémité des fragments, les fait rentrer dans l'axe s'il dévient. Il arrive parfois, quand l'épanchement a été très abondant, que le membre joue dans son moule plâtré : il vaut mieux alors en placer un nouveau.

§ 3. Séjour de l'appareil et mobilisation précoce. — Quand faut-il enlever l'appareil ? En général, nous répond Hennequin, trente-cinq jours suffisent à la formation du cal. Nous ne le maintenons point jusqu'à ces délais : si nous n'avons pas encore, à l'exemple de Championnière, la hardiesse de réduire l'immobilisation à la simple écharpe de suspension et d'entreprendre le massage immédiat, du moins, dès le huitième ou le dixième jour il nous est arrivé de supprimer le plâtre et de masser quotidiennement. C'est le plus sûr moyen de combattre la douleur et de hâter la résorption de l'épanchement. Pour éviter l'ébranlement du foyer de fracture, l'opérateur, comme le recommande Championnière, glisse sa main gauche dans l'aisselle, immédiatement derrière ce foyer, et masse de la main droite. « Il ne faut pas oublier que le champ du traumatisme d'une fracture du col est énorme : tout le moignon de l'épaule est compromis, une partie du bras : aucun muscle du moignon ne saurait être négligé ; tous les points contus et compromis doivent être passés en revue. » Au cours de la séance, on fera quelques passes sur la main, le coude, en mobilisant ces régions, sans ébranler le foyer de rupture. Les premiers mouvements d'abduction seront conduits avec grande prudence : le massage soigné du deltoïde, la provocation graduelle de ses contractions sont des détails importants.

B. — Fractures du tiers moyen.

Dans les fractures diaphysaires de l'humérus, transversales et sans déplacement, il est nécessaire d'immobiliser non seulement les fragments mais encore les articulations sus et sous-jacentes : l'épaule et le coude. Cela fait la critique des appareils à attelles ordinairement employés : les quatre attelles de Boyer appliquées par-dessus un bandage roulé enveloppant le

membre depuis la main jusqu'à l'épaule, constituent un mauvais appareil. On ne l'améliore que partiellement par la fixation du membre contre le thorax, au moyen de quelques tours de bande horizontaux. Même avec cette précaution dès longtemps formulée par Desault, Boyer et Richard, on n'est jamais sûr, sauf chez les enfants, de ne point aboutir à un cal irrégulier et chevauchant ou à une consolidation retardante.

L'appareil plâtré embrassant l'épaule, le bras, le coude et l'avant-bras jusqu'à son tiers inférieur donne de plus satisfaisants résultats. On peut le disposer en une demi-gouttière postéro-externe, ne comprimant pas les troncs vasculaires et nerveux du membre. Ou bien on taille deux longues attelles dans la tarlatane pliée en seize doubles : l'une forme étrier au dessous du coude fléchi, et l'un de ces chefs remonte en avant du bras jusqu'à l'épaule, tandis que l'autre se plaque à la face postérieure du bras; la seconde attelle, plus large, se modèle sur la face externe de l'épaule, du bras et de l'avant-bras. Quand on a affaire à un déplacement léger, la traction simple suffit à obtenir la réduction ; au besoin on assure la coaptation par pression directe, et l'on maintient la réduction jusqu'à ce que le plâtre se soit solidifié. Dans les fractures obliques avec chevauchement difficilement réductible, l'appareil de Hennequin, dont nous avons plus haut détaillé la technique, donnera d'excellents résultats. — Il ne faut point oublier que l'humérus est le siège de prédilection des pseudarthroses, des cals retardants et des compressions nerveuses : nous en avons indiqué ailleurs le traitement.

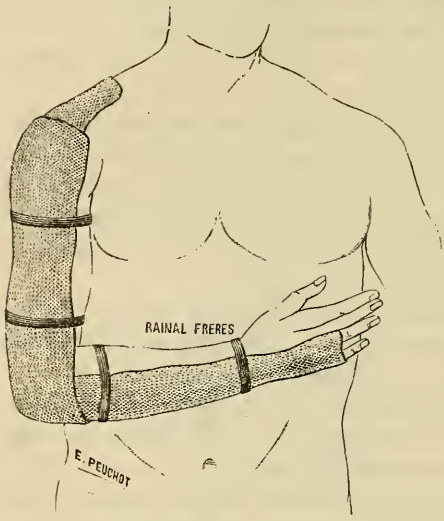


Fig. 96. — Appareil plâtré de bras à attelles.

Championnière reconnaît lui-même que ces fractures « sont de celles auxquelles ne convient guère le massage primitif ». Le membre ne peut guère être libéré définitivement, nous dit-il, que vers la troisième semaine ; nous préferons porter à trente ou quarante jours ces délais : c'est une affaire de variétés et d'inégale mobilité ; il faut procéder ici par épreuve de la solidité acquise tout en reconnaissant qu'un massage bien conduit parait avoir une bonne influence sur le développement du cal.

C. — Fracture de l'extrémité inférieure.

Le voisinage de la jointure du coude domine la thérapeutique de ces fractures : ce sont des fractures juxta-articulaires, articulaires même dans le cas où les traits fissuraires sont pénétrants. Les préceptes com-

muns aux fractures juxta-articulaires sont donc applicables à cette variété : mobilisation précoce ; massage et électrisation musculaires. On prévient ainsi l'ankylose et l'amyotrophie.

1° Fractures avec déplacement en arrière du fragment inférieur. — Dans ces fractures, surtout observées chez les jeunes sujets, la déformation assez forte pour simuler une luxation du coude nécessite une contention attentive après réduction. Un chirurgien, appelé aux premières heures de l'accident, est parfaitement autorisé à enfermer le membre dans un appareil plâtré en gouttière ou à attelles. Une petite couche ouatée interposée entre le plâtre et le membre garde contre tout danger de compression extrême ; l'épanchement sanguin se réduit au minimum, la jointure immobilisée ne s'enflamme pas, et la fenêtre de l'appareil empêche le membre de s'étrangler sous sa gaine inamovible. Si même le déplacement présente quelque difficulté de réduction comme cela arrive dans les fractures sus-condyliennes, on peut appliquer un Hennequin après traction temporaire.

Si le chirurgien est tardivement appelé, s'il trouve un membre déjà gonflé par l'épanchement sanguin traumatique, il est prudent de différer l'application de l'inamovible. Le membre restera quelques jours dans une gouttière métallique ou dans un appareil ouaté à attelles, très légèrement comprimant, ou même sur un coussin de balle d'avoine que quatre liens bouclés fixeront autour de lui, ce qui permettra de le recouvrir de compresses résolutives. Six jours, huit jours après, quand le gonflement aura diminué, on pourra mettre un appareil plâtré définitif qu'on pourra lever après la troisième semaine. Championnière conseille même de n'en point prolonger le séjour au delà de la première semaine.

Dans ces fractures sus-condyliennes, où le muscle triceps infléchit très fortement en arrière le fragment inférieur, Dupuytren et Nélaton ont conseillé de corriger le déplacement par l'application de compresses graduées, dont l'une tend à porter d'arrière en avant le fragment inférieur basculé, et dont l'autre contribue à repousser d'avant en arrière le fragment supérieur : deux attelles longitudinales, l'une antérieure, l'autre postérieure, maintiennent cette action. Une bande de flanelle assujettit les attelles. Sous la réserve d'une attentive surveillance de la main et de sa gêne circulatoire, cet appareil est encore utilisable en chirurgie d'urgence, quand on manque de plâtre.

2° Fractures intercondyliennes ou intra-épiphysaires. — Dans les fractures de la trochlée et du condyle, le chirurgien n'a que peu d'action sur ces éclats osseux : on a conseillé de les refouler par des petits coussinets d'ouate, par des compresses modelées dans ce but : ces petits fragments échappent à toute coaptation directe. Dans ces fractures du coude proprement dites, si fréquentes chez les enfants, la tendance au déplacement n'est point le caractère dominant : la douleur, l'arthrite prennent le pas sur elle. Il est des cas néanmoins où la tension fragmentaire s'impose et voici, pensons-nous, la pratique préférable : Au lieu de mettre le membre en flexion, on le laissera quelques jours dans l'exten-

sion et la supination. C'est le mérite de Laroyenne d'avoir montré les avantages de l'immobilisation en extension, surtout dans ces fractures complexes du coude chez les enfants, fractures qui ne sont que des disjonctions épiphysaires à traits multiples. Berthomier (1) a défendu cette méthode dans sa thèse inaugurale et complété cette étude par des documents nouveaux communiqués au Congrès français de chirurgie. En dépit de l'ankylophobie de Gosselin (2), c'est la pratique qui prévaut aujourd'hui, la thèse de Lartet (3) en témoigne.

Dans notre service d'enfants, à Montpellier, nous l'avons constamment employée avec succès. L'extension, en effet, attire dans la prolongation de l'axe normal de l'humérus toutes les parties de l'extrémité inférieure de cet os : en cette position, la traction sur l'avant-bras excelle à opérer la coaptation de tous les fragments osseux, par l'intermédiaire du crochet sigmoïdien et des bouquets musculaires épicondylien et épitrochléen. Au besoin, une pression directe au niveau de l'extrémité inférieure de l'humérus par la main embrassant et serrant la région, achèvera de ramasser et de ramener les éclats de ces fractures : brisures en T ; arrachements tubérositaires en coin, à base trochléenne ou condylienne. Au lieu de fixer le membre dans un plâtre, nous le plaçons en extension continue : un gantelet de diachylon, dont les bandelettes se croisent sur l'avant-bras, sert à appliquer la traction ; le membre repose sur un plan incliné en pupitre — que tout menuisier peut improviser — et à l'extrémité duquel, sur une poulie, se réfléchit la corde de suspension des poids : chez les enfants, il suffit d'un demi-kilo, d'un kilo au maximum.

Si la position en extension est favorable à la coaptation fragmentaire, il ne faut point oublier qu'elle serait déplorable si le coude s'ankylosait. C'est donc une attitude provisoire qu'il faut abandonner dès que la consolidation est assez avancée pour éviter le chevauchement. Chez les enfants, comme l'a établit Gérard Marchant et comme l'a mentionné Lartet une dizaine de jours suffit à ce résultat ; même, chez l'adulte, Championnière l'estime suffisante après cinq ou six jours. Chez les adultes, la limitation dans les mouvements de flexion et d'extension qui suit les fractures générales ou partielles de l'épiphyse humérale tient surtout à l'enraidissement des tissus fibro-synoviaux, à l'arthrite ankylosante. Chez les enfants, il est plus rare que les arthrites post-fracturales donnent des rigidités aussi persistantes, surtout quand de bonne heure on a imprimé des mouvements : la règle est que la synoviale et les tissus fibreux reprennent vite leur souplesse. C'est l'hyperostose du cal souvent exubérant, c'est l'ostéite productive qui irrégularise les surfaces articulaires et limite les mouvements. De plus, il est probable que les cavités olécrânienne et coronoïdienne participent à ce travail hyperostosant, se comblent et amoindrissent les mouvements : d'où, l'utilité d'une mobilisation précoce modelant et façonnant le cal. Un

(1) Berthomier, *Fractures du coude : Avantages de l'extension chez les enfants. Thèse de Paris*, 1875.

(2) Gosselin, *Clinique chirurgicale de la Charité*, t. I, p. 415.

(3) Lartet, *Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus. Thèse de Paris*, 1889.

malade de Lartet en est un remarquable exemple : la cupule radiale buttait au quinzième jour contre l'obstacle d'un cal épicondylien exubérant : un mouvement de flexion forcée permit à la tête radiale de passer, avec un ressaut, en avant de cette saillie : des mouvements méthodiques remédièrent à cette malformation du cal.

Donc, suppression prématurée de l'appareil et massage : voilà les prescriptions auxquelles nous nous rangeons de plus en plus. La fixation du foyer de fracture se fait en immobilisant le coude dans une main, sur laquelle il repose et qui sert de plan de résistance, pendant que l'autre main exerce les frictions méthodiques sur tous les points de la périphérie et par pression graduelle, pour ménager la sensibilité particulière de ces foyers de fracture. Les pressions en bracelet sont très agissantes ; il faut qu'une main fixe l'avant-bras par traction. Nous confirmons l'observation de Championnière relative aux conditions du massage chez l'enfant : les tissus en sont impressionnés plus vivement et son cal est plus excitable que celui de l'adulte ; il faut donc le masser avec mesure et insister surtout sur les mouvements provoqués. Le mouvement d'extension du membre mérite une particulière attention et, de bonne heure, il faut le développer par des manœuvres d'amplitude sagement graduée ; dès la fin de la troisième semaine on peut souvent arriver à l'extension complète : pendant ces mouvements, le foyer de rupture doit être immobilisé dans une main. Les mouvements de pronation et de supination — si précocément compromis — seront développés parallèlement.

III

FRACTURES DE L'AVANT-BRAS.

A. — Fracture de l'olécrâne.

1° Indications du traitement de ces fractures. — L'ankylose ou la réunion par un long cal fibreux, voilà les deux écueils du traitement classique des fractures de l'olécrâne. Autrefois les chirurgiens se sont surtout préoccupés d'éviter le cal fibreux. Cooper n'avait-il pas établi que l'impotence de l'avant-bras était proportionnelle à la longueur du cal intermédiaire ? Mais ici, comme pour les fractures de la rotule, ce n'est plus à la poursuite d'une réunion osseuse trop souvent illusoire que nous nous sommes attachés, mais bien à la conservation du jeu articulaire et de l'activité des muscles. Des faits nombreux ont infirmé la proposition de Cooper. Camper, le premier, cita deux exemples de fractures traitées par la simple écharpe et réunies par un cal fibreux, qui cependant avaient laissé au membre toute sa force d'extension ; Capiomont et Thierry rapportèrent des faits analogues ; Boyer vit deux cas où l'avant-bras avait conservé sa plénitude de mouvements avec un demi-pouce d'écartement interfragmentaire ; Malgaigne constata un fait plus remarquable : le fragment supérieur était absolument immobile pen-

dant les efforts d'extension, et celle-ci n'en était pas moins complète.

Il ne faut pas conclure à l'innocuité des longs cals fibreux : mais il est conforme à la vérité clinique de déclarer qu'on peut avoir l'olécrâne allongé par un cal fibreux d'un centimètre sans que l'extension du membre soit compromise. L'important, c'est de conserver un triceps en bon état et un coude sans raideur. La crainte de l'ankylose est à coup sûr plus salutaire ici que la crainte de la non-consolidation osseuse.

2° Traitement par les appareils en position d'extension. — Suivant que les chirurgiens ont redouté l'un ou l'autre de ces échecs, ils ont adopté dans le traitement de cette fracture l'attitude d'extension du membre ou sa demi-flexion. La demi-flexion était le procédé de l'école hippocratique, qui se bornait à maintenir le membre dans une écharpe. Cooper, le premier, protesta contre cette attitude, et l'accusa de laisser des roideurs opiniâtres ; il fit passer dans la pratique la méthode anglaise de l'extension complète, qui rencontra en France de la défaveur. Entre les deux procédés, il est un compromis proposé par Desault et par Boyer : laisser le membre en flexion très légère, sous un angle de 130 à 135 degrés. C'est un moyen terme à rejeter : autant que la flexion, il favorise l'écartement interfragmentaire ; presque autant que l'extension, il prépare une attitude gênante si l'ankylose survient.

Fig. 97. — Appareil de Malgaigne pour les fractures de l'olécrâne.

L'extension complète a l'avantage de réduire considérablement, d'annuler même l'écart entre les fragments : en cette position, la pression de haut en bas ramène facilement le fragment olécrânien au contact du cubitus. Au contraire, et surtout dans le cas de large déchirure capsulo-périostique, la flexion de l'avant-bras fait bâiller largement l'écart interfragmentaire. Par conséquent, si l'on demeure fidèle au vieux traitement par les appareils, on immobilisera le membre dans l'extension à l'aide d'une attelle de bois léger et bien matelassée placée en avant du membre, comme la décrit Hamilton. Elle doit être assez longue pour aller du poignet à 8 ou 10 centimètres de l'épaule ; en largeur elle égalera ou à peu près la partie la plus volumineuse du membre : cette largeur doit être la même à tous les points, sauf qu'à 8 centimètres au-dessous de l'olécrâne il y aura de chaque côté une encoche ou un rétrécissement léger. Un bandage roulé appliquera l'attelle sur la face palmaire du membre : au niveau des encoches, des tours de bande obliques, conduits en haut et en arrière au-dessus de l'olécrâne, abaisseront et rapprocheront le fragment olécrânien. L'avantage de cette attelle large d'Hamilton est de laisser de chaque côté un espace non comprimé où la circulation ne subit aucune gêne. — A son défaut, une simple attelle antérieure fixée avec des boucles suffira : un ruban de

tissu élastique disposé en étrier oblique maintiendra le fragment olécrânien descendu et coapté.

3° **Mobilisation et massage précoces.** — L'extension a le tort de fixer le membre en une position désastreuse au point de vue fonctionnel si l'ankylose enraidit l'articulation. De là l'utilité d'une mobilisation précoce, tendant à la restitution fonctionnelle active de la jointure. Dès le cinquième ou le septième jour, Hamilton, à la pratique de qui nous nous rangeons, fait des séances de mobilisation : il enlève l'appareil, et, tout en maintenant l'olécrâne avec les doigts, fait fléchir et étendre doucement le bras deux ou trois fois. Depuis lors, et jusqu'à ce que la consolidation soit achevée, il renouvelle journellement ces manœuvres, en augmentant à chaque séance l'amplitude des mouvements de flexion. Championnière conseille le massage dès le début : nous n'osons nous affranchir encore de la première immobilisation en appareil. Les séances de massage doivent être longues : si le foyer osseux est restreint, c'est toute la jointure et ses dépendances musculaires qui ont besoin du traitement. Les pressions circulaires — en bracelet — y jouent un rôle considérable; c'est par elles que chaque séance commence et se termine. L'avant-bras étant fixé par la traction d'une main, l'autre main enveloppe et masse l'article; les pouces excellent à écraser l'épanchement sanguin dans les deux fossettes latérales à l'olécrâne. Les mouvements passifs d'extension, de pronation et de supination seront primitivement exercés; il faut ne développer la flexion qu'à la fin de la troisième semaine; à cette époque, les mouvements volontaires gradués seront autorisés. Jusqu'à la sixième semaine il faut continuer le massage. Si, chez certains sujets, la réunion osseuse est très satisfaisante, chez d'autres il persiste un écart interfragmentaire qui s'augmente dans la flexion forcée; mais, comme le coude est souple, la diminution fonctionnelle se réduit souvent à une limitation du mouvement d'extension ; plus souvent qu'on ne l'écrit, l'incapacité est plus marquée. Dans l'intervalle des séances, il suffit d'enrouler le membre dans une bande de flanelle dont les spires supérieures sont menées obliquement, de façon à maintenir — avec une médiocre chance de succès — l'abaissement du fragment olécrânien supérieur.

4° **Traitement par la suture osseuse.** — Mais la tendance actuelle est de renoncer aux appareils : la suture osseuse, qui, du même coup, répare la fracture et réinsère le triceps, a l'avantage d'assurer — sans péril, si elle est aseptique — le rétablissement fonctionnel. De même, si l'articulation est distendue par une abondante hémarthrose, on fera l'arthrotomie et la suture. Nous avons pu constater récemment, au cours d'une suture immédiate que nous faisions dans notre service de Montpellier, l'interposition de lambeaux déchirés du surtout fibreux sus-olécrânien : le rôle de ces fibres interposées doit être le même que pour les fractures de la rotule et l'indication qui en découle est tout aussi formelle. La suture est encore indiquée dans le cas de fracture exposée, dans celui de pseudarthrose quand l'élongation extrême du cal fibreux entraîne une impuissance grave des mouvements d'extension. Pingaud l'a indiqué déjà, le

nombre des militaires réformés pour des fractures olécrâniennes à long ruban fibreux intermédiaire témoigne de la gêne fonctionnelle qui en résulte parfois. En pareil cas, la suture osseuse peut atténuer l'invalidité du membre : c'est dans ces conditions que sont intervenus avec succès Lister, Rose, Mac Cormac, Lesser et d'autres opérateurs. Nous avons fait, et conseillons de faire l'incision sur la ligne médiane postérieure : le placement des fils d'argent se fait suivant les règles énoncées à propos des fractures de la rotule ; il peut rencontrer un obstacle dans la brièveté du fragment supérieur et il faut alors passer dans les fibres d'insertion tricipitale. Nous avons maintenu le membre en extension pendant quinze jours, avant de commencer les mouvements d'assouplissement.

B. — Fracture des deux os.

1° Indications de leur traitement. — Le traitement de ces fractures présente deux difficultés : d'une part, les fragments, se portant vers l'axe du membre, peuvent s'y fusionner par le travail d'ostéite productive du cal, d'où l'effacement de l'espace interosseux à ce niveau. Il en résulte une gêne notable dans les mouvements de rotation de la main, qui ne conserve plus que les mouvements de suppléance s'accomplissant dans l'articulation scapulo-humérale. Le problème est donc d'empêcher ce contact anormal des fragments et leur soudure possible. Théoriquement, on le résout par l'interposition, entre les deux os accouplés de l'avant-bras, de rouleaux d'ouate, de compresses prismatiques, destinés à refouler les chairs vers le creux interosseux. Pratiquement, il pourra arriver que, malgré tous ces soins, la fusion fragmentaire se produise, car, si, dans une certaine mesure, nous pouvons ramener et maintenir les fragments, nous ne limitons pas à volonté l'ostéite condensante; et, quand elle se fait rapidement sur les quatre fragments antibrachiaux, l'ossification exubérante les soude en masse.

Fig. 98. — Fracture de l'avant-bras. Soudure des fragments du radius avec ceux du cubitus.

D'autre part, l'avant-bras est mal disposé anatomiquement pour supporter une compression forte et totale : l'artère radiale et la cubitale sont exposées à subir contre le plan osseux sous-jacent une pression ischémiante. Le danger d'une constriction circulaire ou d'un bandage prématuré est ici plus grand qu'ailleurs. Il nous est arrivé plusieurs fois, en supprimant des appareils à attelles qui avaient été immédiatement appliqués, de trouver l'avant-bras marqué de sillons, soulevés çà et là par quelques petites phlyctènes sanguinolentes, le dos de la main œdématié, les doigts engourdis et légèrement violacés. Si l'on ne lève pas à temps cette compression, surtout chez les vieux, les athéromateux et les diathésiques, on peut trouver le lendemain des eschares de l'avant-bras ou de la gangrène de la main.

2° **Traitement par les appareils.** — En conséquence, si la réduction de ces fractures n'offre aucune difficulté, leur contention est, au contraire, malaisée. Nous conseillons d'abandonner décidément ces appareils à attelles avec rouleaux d'ouate ou compresses qui ont la prétention de maintenir l'espace interosseux. L'appareil le plus sûr est un bandage plâtré : remontant jusqu'au tiers moyen du bras, il formera une gouttière embrassant les deux tiers de l'avant-bras, et se prolongera à la main jusqu'au niveau du pli métacarpo-phalangien, en laissant les doigts libres. L'avant-bras, disent les classiques, sera maintenu en demi-flexion, dans une position intermédiaire à la pronation et à la supination : Jaboulay conseille, au contraire, de donner à ces fractures, siégeant à la partie moyenne, l'attitude de l'extension et de la supination. Lorsqu'en effet l'avant-bras fracturé est en demi-flexion, les muscles fléchisseurs de la main et de l'avant-bras l'emportent en puissance sur les extenseurs. Or, la partie de l'avant-bras sous-jacente à la fracture doit être attirée en haut et en avant par un mouvement de bascule qui s'opère précisément dans le foyer de la fracture. De là, la tendance au chevauchement des fragments, et pour peu que celui-ci existe déjà initialement de par le seul fait du coup qui a fracturé, il ne peut qu'être augmenté par la pose d'un appareil qui maintient l'avant-bras plié sur le bras. En mettant les choses au mieux, s'il ne l'augmente pas, il ne peut le corriger, et comme les muscles ont de la tendance à s'interposer entre les fragments écartés, c'est une absence de consolidation à peu près inévitable.

Chez les enfants, des fractures sans mobilité anormale, sans crépitation, peuvent s'accompagner d'une courbure forte des os. Ce sont plutôt des infractions sous-périostiques, les lamelles osseuses se tassant du côté de la concavité et cédant au contraire du côté de la convexité. Le redressement en est simple : d'une main on saisira le poignet et la partie supérieure de cet avant-bras, les deux pouces se placeront sur la convexité de la courbe anormale, puis on ramènera en position régulière les deux extrémités de l'avant-bras, pendant que les pouces refouleront la convexité en sens inverse : un petit craquement annonce ce redressement. La fracture n'ayant aucune tendance à se déplacer, un tampon allongé d'ouate sera placé du côté où était la convexité; une attelle de carton mouillé s'appliquera par-dessus; des lames d'ouate envelopperont l'avant-bras ; on l'assujettira par quelques tours de bande silicatée.

3° **Mobilisation et massage précoces.** — « La fracture des deux os de l'avant-bras, nous dit Championnière, est une de celles où l'on aura le plus souvent l'occasion d'appliquer la méthode mixte, c'est-à-dire de masser avant de mettre un appareil, puis d'enlever très rapidement cet appareil au bout de quatre, huit, dix jours et de masser alors en toute sécurité. » Certes, nous croyons, avec Championnière, que pour ces fractures, on prolonge habituellement l'immobilisation jusqu'à des délais inutiles ; mais nous avons été plusieurs fois forcé de redresser des avant-bras vicieusement consolidés. Nous laissons l'appareil quinze à vingt jours, tout en prescrivant dès le début les mouvements des doigts ; puis ce sont

les mouvements du coude qui sont les premiers repris, puis ceux de pronation et de supination que l'on développe par progression prudente.

C. — Fractures de l'extrémité inférieure du radius.

1° Indications de leur traitement. — Il y a, chez de vieilles gens, des radius dont l'épiphyse inférieure raréfiée se tasse et se pénètre à l'occasion d'un faible traumatisme. Il faut respecter cet engrènement, d'autant que, comme Trélat et Schmit (1) y ont insisté, il se produit le plus souvent sans déformation : les statistiques de Schmit montrent celle-ci absente 31 fois sur 42 chez des sujets ayant dépassé cinquante-huit ans. Une simple écharpe soutiendra le poignet, la main pendant sur le bord cubital et corrigeant l'abduction, comme Cline l'avait jadis proposé. Chez les vieux athéromateux surtout, il faut redouter les attelles palmaires, à plus forte raison les appareils qui font de la constriction totale. Et on se souviendra assez tôt que, chez ces blessés âgés, les tendons ne demandent qu'à faire des adhérences, et les jointures du poignet de l'arthrite ankylosante : il nous est arrivé plusieurs fois de commencer le massage quelques heures après l'accident, d'autoriser, d'encourager même, dès les premiers jours, les mouvements des doigts, de mobiliser le poignet dès le douzième jour.

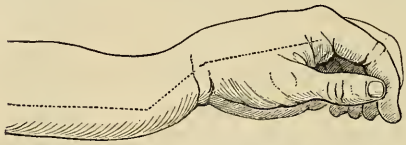


Fig. 99. — Déformation en dos de fourchette de l'extrémité inférieure de l'avant-bras, dans la fracture du radius.

Au contraire, chez les adultes, de vingt à quarante ans surtout, la déformation devient la règle et, chez les femmes, un élément considérable du traitement. C'est qu'il faut ici une puissance considérable pour vaincre la cohésion de l'épiphyse compacte : une fois l'arrachement produit, la force fracturante, continuant son action, déplace les fragments. Certes il est exact d'observer, avec Championnière, qu'une bonne part de la fameuse déformation « en dos de fourchette » est due à l'épanchement sanguin dans les gaines du dos du poignet et que c'est l'origine d'une illusion dont les conséquences sont importantes en thérapeutique : une déformation, très apparente peu après la fracture, devient plus tard très peu sensible — une fois l'hématome dorsal résorbé. Il n'en est pas moins vrai qu'on rencontre des fractures à grand déplacement osseux dont la réduction est indiquée, au double point de vue de la perfection esthétique et fonctionnelle du résultat.

2° Manœuvres de réduction. — On y arrive par diverses manœuvres. Il s'agit d'abord de faire basculer en avant et en bas le fragment inférieur. Dans le cas de déplacement peu intense, on y peut réussir en embrassant des deux mains entre-croisées la face palmaire de l'extrémité inférieure de l'avant-bras, pendant que les deux pouces, appuyés sur le fragment

(1) Schmit, *Thèse de Paris*, 1878.

carpien, le refoulent en sens inverse. Quelques chirurgiens prennent la région fracturée, une main sur le fragment supérieur, l'autre sur le poignet et le fragment inférieur, les pouces placés à la face dorsale, et courbent sur leur genou le radius « comme du bois vert ». Velpeau fléchissait le poignet, et Pilcher a patronné cette méthode : en cette position, les tendons postérieurs pressent sur le fragment inférieur, entraîné d'ailleurs par les os du carpe, auxquels le rattachent les ligaments dorsaux ; la pression du doigt complète le refoulement en avant.

Quand, chez un sujet à épiphyse compacte, la fracture radiale a succédé à une violence extrême, la réduction peut rencontrer de grandes résistances. Matelots tombant d'une hune, ouvriers de leur échafaudage, peintres de leur échelle, voilà chez les jeunes sujets des fractures à grande

Fig. 100. — Fracture de l'extrémité inférieure du radius. Les rapports des fragments *a* et *b* expliquent bien la disposition de la main en dos de fourchette.

déformation et à réduction malaisée : aussi notre maître le professeur Gaujot a-t-il dès longtemps pris le parti de les réduire sous le chloroforme. Hennequin (1) décrit avec précision la manœuvre nécessaire : « L'avant-bras sera fléchi à angle droit. Tandis qu'un aide exercera, sur le poignet et la main en pronation, une traction énergique, et qu'un autre aide fera la contre-extension sur l'extrémité inférieure de l'humérus, l'opérateur appuyant le cubitus contre sa poitrine si le malade est debout, contre son genou s'il est assis, appliquera l'index et le médius de ses deux mains sur la voussure antibrachiale antérieure, le talon d'une main sur la voussure carpienne, le talon de l'autre sur la face postérieure du radius; puis, par un mouvement de bascule exécuté par les deux mains simultanément, il refoulera en arrière l'extrémité des fragments, tout en forçant la main du blessé à se fléchir et à s'incliner vers le bord cubital. Les efforts combinés des aides et de l'opérateur, exécutés avec force et ensemble, ont pour effet de désengrener l'extrémité des fragments, et de les ramener dans l'axe du levier, par la traction, la pression directe, et l'abduction de la main. Le condyle carpien, dans son double mouvement de flexion et d'inclinaison vers le bord cubital, entraîne dans la même direction l'extrémité articulaire du radius, par l'intermédiaire des ligaments postérieur et latéral interne. Le premier corrige la direction de la cavité glénoïde qui était déviée en arrière et en dehors, au lieu de regarder en avant et en dedans ; le second, l'ascension du fragment inférieur et l'inclinaison en dedans de son extrémité supérieure. »

Ce n'est point, en effet, le seul déplacement antéro-postérieur, le « dos de fourchette », qu'il s'agit de redresser : dans les violents traumatismes

(1) Hennequin, Considérations sur les fractures de l'extrémité inférieure du radius. *Revue de chirurgie*, juillet-septembre 1894.

de l'épiphyse, la main est déjetée sur le bord radial. Or Poncet (1), qui a récemment étudié cette déformation, en a montré, quand elle demeure incorrigée, la néfaste influence au point de vue fonctionnel. Si l'on considère, en effet, l'axe normal de la main par rapport à celui de l'avant-bras, on voit que ces deux axes forment un angle obtus ouvert en dedans, la main étant au repos, dans l'extension. Dans le mouvement de flexion forcée des doigts, cet angle devient plus aigu, la main s'abaissant sur le bord cubital : cette inclinaison accompagne toute flexion complète des doigts, surtout lorsqu'une certaine force doit être déployée. Dans les fractures anciennes, vicieusement consolidées avec déjettement radial, l'articulation manque de solidité, les surfaces articulaires ne sont pas dans leur rapport immédiat, et la contraction musculaire ne saurait produire son plein effet. Une expérience simple le démontre : qu'on mesure au dynamomètre sa propre puissance de flexion, la main étant maintenue en abduction forcée, et qu'on la compare à la valeur musculaire mesurée en position normale, on se rendra compte de cette dépréciation fonctionnelle.

3° Traitement par les appareils. — Comment réaliser le maintien en position rectifiée? On sait l'appareil, longtemps classique, de Nélaton. Des compresses graduées exercent une pression en sens inverse, d'une part sur la saillie palmaire du fragment supérieur, d'autre part sur la saillie dorsale du fragment carpien : les deux fragments sont donc refoulés en position normale. Deux attelles garnies d'ouate appuient sur les compresses correctrices : des lacs ou des bandelettes de diachylon fixent le tout. Reste à combattre le déplacement radial : Nélaton ajoutait à son appareil l'attelle cubitale de Dupuytren, plaquée contre le bord interne de l'avant-bras, et coudée au niveau du poignet, dont l'écartait un petit coussin interposé : une cravate prenant appui sur cette attelle cubitale déplaçait la main en dedans.

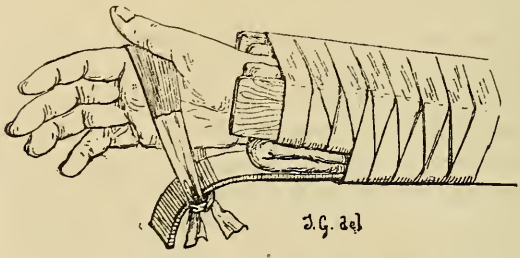


Fig. 101. — Appareil de Dupuytren pour la fracture de l'extrémité inférieure du radius.

A l'heure actuelle, on tend de plus en plus à délaisser ces appareils qui ne sont à rappeler que comme appartenant à l'histoire. Car en ces arrachements avec forte déformation, contenir est aisé, bien réduire est l'important : Pilcher et Hamilton y insistent avec raison. D'autant que les appareils de contention énergique peuvent être mal tolérés ou périlleux : cela tient à la superficialité des artères antibrachiales, à leur compression facile à ce niveau. Chez un sujet jeune, un appareil constricteur peut encore donner de bons résultats, sous la réserve de surveiller attentivement et de relâcher aux premiers signes de douleur forte ou de gêne

(1) Poncet, *Société de médecine de Lyon*, in *Lyon médical*, 1886, p. 49.

circulatoire des doigts. Mais il faut se méfier chez les vieilles gens, chez les blessés durs à la peine, difficilement suivis. « Je connais, dit Gosselin, l'histoire lamentable d'une femme de soixante-dix ans à qui son chirurgien avait mis, dès le premier jour, un bandage roulé pour une fracture de l'extrémité inférieure du radius. Une distance de deux lieues séparait la malade et le praticien. Il fut convenu que ce dernier serait appelé si des souffrances un peu vives se produisaient. La malade ne souffrit pas ou souffrit trop peu pour faire demander le chirurgien ; et, quand celui-ci arriva, il trouva la main et l'avant-bras gangrenés. Une action judiciaire des plus désobligeantes s'ensuivit. »

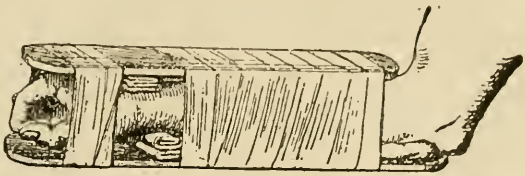


Fig. 102. — Appareil de Nélaton pour la fracture de l'extrémité inférieure du radius.

C'est la tendance actuelle, dans presque toutes les cliniques, de préférer, pour le traitement de la fracture du radius, l'appareil plâtré qui saisit et immobilise les fragments en leur position rectifiée, maintient la main en adduction et en flexion et laisse aux doigts leur liberté entière. Nous nous sommes souvent contenté d'une attelle palmaire, percée d'un trou où s'engage le pouce, laissant les gaines dorsales à découvert pour un massage journalier et consolidée en position d'adduction cubitale. Ou bien, on peut tailler la gouttière plâtrée suivant le patron tracé par Hennequin : on découpe, dans douze ou seize feuilles de tarlatane faufilées, un quadrilatère irrégulier ; il a pour longueur la distance qui sépare le pli du coude du pli palmaire correspondant aux articulations métacarpo-phalangiennes ; pour largeur, en haut, la circonférence de l'avant-bras prise à sa partie supérieure ; en bas, celle du poignet plus trois centimètres ; car à ce niveau, malgré le retrait de la tarlatane, les deux bords doivent se superposer. Au milieu de l'extrémité inférieure du quadrilatère, à 2 centimètres de son bord digital, sera pratiquée une ouverture ovalaire de 4 centimètres dans le sens longitudinal, de 3 centimètres dans le sens transversal, destinée à livrer passage au pouce. Ces deux derniers chiffres varieront avec l'âge du blessé.

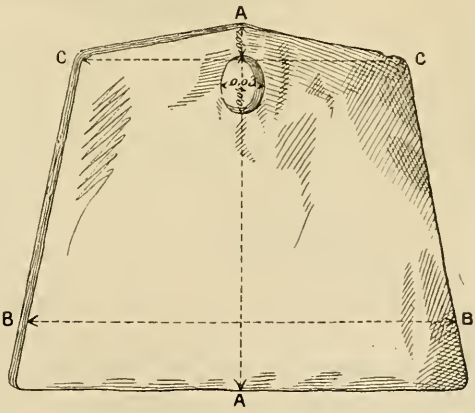


Fig. 103. — Gouttière plâtrée de Hennequin.

La fracture réduite, l'appareil est taillé d'après les mesures relevées par le mètre ruban. Trempé dans le plâtre gâché et modérément exprimé,

il sera appliqué de la manière suivante. On commence par introduire le pouce dans la fenêtre ovalaire ; la bandelette qui sépare cette dernière du bord digital vient s'appliquer sur la face externe du second métacarpien qu'elle recouvre jusqu'à son articulation phalangienne ; puis les côtés latéraux de l'appareil sont attirés vers le bord cubital de la main, où ils restent séparés formant en un V ; vers le poignet où ils se réunissent en se superposant ; de l'avant-bras, où les téguments restent à découvert sur une surface angulaire peu étendue. Une bande roulée en vieux linge, modérément serrée, le moule sur les parties sous-jacentes. Alors commence le temps le plus délicat de l'opération. Si on dispose de deux aides, l'un fait une traction sur les quatre derniers doigts en portant la main en flexion et en abduction ; l'autre, la contre-extension sur la face antérieure et inférieure du bras, l'avant-bras étant fléchi à angle droit. Le chirurgien, dont les deux mains sont disposées de manière à exercer une pression avec l'index et le médius de chacune d'elles, sur la face anté-

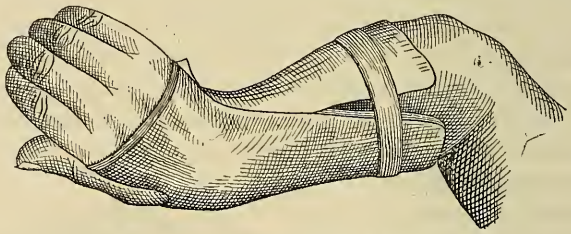


Fig. 104. — Gouttière plâtrée de Hennequin.

rieure de l'avant-bras, au niveau de la fracture et une autre pression avec le pouce de la main inférieure sur les os du carpe et le bord postérieur de la cavité glénoïde, pèse, avec le talon de la même main, sur les métacarpiens qu'il maintient en flexion et en adduction. La main supérieure n'appuie que faiblement sur la face dorsale du fragment supérieur. L'action synergique des aides et de l'opérateur est facile à comprendre. Les premiers, par leur traction sur la main portée en flexion et en adduction, tendent à abaisser le fragment inférieur remonté, auquel la traction ne peut se transmettre que par les ligaments stylo-carpien externe et postérieur. Dans la position qu'a la main du blessé, le premier de ces ligaments attire le fragment inférieur en bas et en dedans ; le second le fait basculer autour du diamètre transversal bistyloïdien. L'opérateur vient au secours des ligaments, en s'efforçant de faire disparaître les voussures carpienne et antibrachiale par des pressions directes exercées par ses mains disposées comme nous l'avons indiqué. »

4° Mobilisation et massage précoces. — Les fractures épiphysaires du radius sont des fractures juxta-articulaires, on ne l'oubliera pas. Il faut précocément s'occuper du jeu des tendons aux multiples coulisses, de la vigueur des muscles et de la souplesse des jointures avoisinantes. Dans l'appareil, les doigts peuvent, dès le début, faire des mouvements de flexion. Vers le douzième jour, en général, on supprime le plâtré pour

commencer le massage et la mobilisation méthodique. Les déplacements secondaires sont peu à redouter, si le malade ne fait aucun effort : après douze à quinze jours, bien avant la formation du cal définitif, les fragments n'ont pas de tendance à reprendre leur position vicieuse. Velpeau (1) écrivait dès 1842 : « Abandonnée à elle-même, c'est-à-dire traitée comme une simple entorse, la fracture de l'extrémité inférieure du radius n'entraîne ordinairement que des suites très simples et n'empêche presque jamais la fonction du poignet de se rétablir complètement ».

Pour le massage, on immobilise le membre sur un coussin, sur les genoux, sur l'une des mains de l'opérateur, cette dernière position étant préférable lorsque la fracture est douloureuse et les fragments mobiles. Les pouces, l'extrémité des doigts réunis, massent les gaines tendineuses qui entourent l'os, l'article du poignet, les masses musculaires de l'avant-bras : le foyer de fracture et la styloïde cubitale, particulièrement douloureux, seront évités ; les séances seront terminées par des pressions larges « en bracelet » et par le pétrissage des doigts, du coude, de l'épaule. Les mouvements provoqués seront l'objet d'une progression douce ; il faut éviter surtout l'emploi prématuré des mouvements d'hyperextension de la main.

5° Interventions dans les cals difformes et vicieux. — Les fractures de l'extrémité inférieure du radius laissent parfois après elles des cals difformes ou vicieux, passibles d'une correction chirurgicale. Il peut arriver néanmoins que le cal soit simplement difforme, sans gêne fonctionnelle. « J'ai rencontré, écrivait Velpeau, de nombreux malades qui portaient la difformité en Z caractéristique des fractures du radius, et chez lesquels il n'avait été question que d'une entorse ou d'une foulure. Tous ont affirmé qu'ils n'avaient souffert que pendant trois semaines ou un mois ; que la mobilité et la souplesse s'étaient rétablies dans le poignet et dans les doigts en moins de six semaines : tous démontraient par leur action que le membre n'avait rien perdu de sa force et de son agilité. Tout se réduisait chez eux à une simple déviation dans la ligne verticale du carpe. » Nous observons en ce moment deux soldats du génie dont le radius s'est consolidé en dos de fourchette, et qui continuent néanmoins leurs rudes travaux de terrassement et de force.

En pareil cas, quand la restitution fonctionnelle est à peu près complète, on passe outre la question de forme, et l'on s'abstient quand le cal est vieux et dur. Si, au contraire, il est assez mou pour subir une rectification, la vieille méthode hippocratique commande de le rupturer : nul chirurgien qui n'ait ainsi refracturé à la main un radius en train de se consolider vicieusement. — Quand le cal est définitif, c'est une autre affaire : l'élément déformation seul ne peut suffire à créer une indication opératoire décisive ; à moins cependant que le malade ne soit une jeune fille ou une jeune femme que des raisons de coquetterie amènent au chirurgien. La seconde patiente dont Robin (2) ruptura le cal était une jeune femme de

(1) Velpeau, *Gazette des hôpitaux*, 1842, p. 27.
(2) Robin, in *Thèse de Nuguet*. Lyon, 1885.

vingt-sept ans, préoccupée surtout de cette difformité : elle était sur le point de se marier et réclamait une intervention, bien qu'elle ne souffrît point et que les mouvements se fissent assez librement. C'est en grande partie pour corriger la difformité choquante d'un cal vicieux du radius que Bouilly (1) intervint par une ostéotomie linéaire chez une petite fille de neuf ans.

Il en est autrement quand il s'agit de ces difformités avec déjettement de la main vers le bord radial, dont Poncet a si bien décrit les lésions. Le poignet est élargi, la tête cubitale fait saillie sous la peau, et parfois est mobile « en touche de piano » ; l'interligne articulaire est dévié. Les mouvements de pronation et de supination sont le plus souvent compromis; la force de flexion de la main est très diminuée. Assurément, cette gêne fonctionnelle tient à des causes multiples, à la violence traumatique intense qui fait ces accidents graves, à la dislocation de l'articulation radio-cubitale, parfois à l'arrachement des ligaments triangulaires, à la fracture concomitante de l'apophyse styloïde cubitale, à l'ankylose osseuse radio-carpienne. La photographie par la méthode de Röntgen pourra, à cet égard, nous fournir de précieuses indications sur le siège et le mode de ces dégâts. Nous observons actuellement, dans notre service de Montpellier, un charpentier chez lequel notre action opératoire va être dirigée par une excellente photographie, due à notre collègue le professeur Imbert. Mais le déjettement de la main intervient aussi pour une bonne part, et il est possible au chirurgien d'agir contre cette cause.

D'autres complications peuvent commander l'intervention : les accidents de compression nerveuse par les irrégularités ou l'exubérance du cal. Féré et Jagot (2) ont signalé des phénomènes d'irritation dans la sphère du cubital tiraillé par un cal hyperostosé ; Broca conseilla, pour y remédier, la flexion de la main sur l'avant-bras. Mais ce n'est qu'un palliatif : Paget (3) a vu, chez un homme, des douleurs vives, des ulcérations sur le pouce, l'indicateur et le médius, dues à la compression du médian par un cal volumineux. Ces ulcérations ne se cicatrisèrent que lorsque la flexion de la main eut fait cesser la pression sur le nerf ; elles reparurent quand cet homme se servit de son bras. Tillaux (4) a observé un cas de compression du médian ; Avezou (5) a noté six observations analogues. Un malade chez qui Bouilly fit l'ostéotomie d'un cal vicieux, présentait à ce niveau une crête palmaire tranchante, dure, osseuse, correspondant à l'extrémité antérieure du fragment supérieur, et sur laquelle le médian se comprimait comme sur un chevalet. Des douleurs spontanées vives, les troubles trophiques de la main, l'amyotrophie de l'éminence thénar, nécessitèrent l'intervention.

Est-ce l'ostéotomie, est-ce l'ostéoclasie qu'on doit choisir comme procédé de rectification du cal vicieux radial ? En 1884, le Société de chirurgie s'était prononcée pour l'ostéotomie : à l'heure actuelle, les résultats

(1) Bouilly, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1884.
(2) Féré et Jagot, *Progrès médical*, 1879, n° 41.
(3) Paget, *Surgical Pathology*, vol. I, p. 42.
(4) Tillaux, in Posturaud, *Thèse de Paris*, 1875.
(5) Avezou, *Thèse de Paris*, 1879.

obtenus par Robin, les trois remarquables ruptures de cals radiaux produites avec son appareil de précision, et que relate la thèse de Nuguet, sont à l'actif de l'ostéoclasie. Il est établi qu'en dépit de la brièveté du bras de levier, en dépit du voisinage des jointures carpiennes, l'instrument de Robin permet de casser au bon endroit un cal vicieux de l'épiphyse inférieure du radius.

S'ensuit-il que la cause de l'ostéoclasie, méthode non sanglante, soit gagnée? Non assurément : d'abord, et toujours, parce que l'ostéoclaste n'est pas un instrument de tous les arsenaux; ensuite, parce qu'il faut un plus grand nombre de faits cliniques pour affirmer qu'en une région où, sans interposition de parties molles amortissantes, se trouvent rassemblés des nerfs importants, des gaines susceptibles, des artères presque appliquées à l'os, les manœuvres de force de l'ostéoclasie sont sans dommages. Bouilly, qui, chez un de ses malades, fit l'ostéoclasie avec l'appareil Colin, dut exercer une pression si forte qu'il y avait « un aplatissement de la région » : dès le premier jour se déclarèrent des douleurs intolérables; il fallut supprimerl'appareil plâtré; toutes les gaines de la région s'enflammèrent; dans toute la zone du médian, la sensibilité s'abolit; si la déformation s'est corrigée, il est resté une gêne extrême des mouvements. On comprend la « fâcheuse impression » que ce cas laissa dans l'esprit de ce chirurgien. D'autre part, dans les faits où il y a tiraillement d'un nerf par exubérance du cal, est-ce que l'ostéotomie, qui permettra le « rabotement » de cette saillie osseuse, n'est point la seule intervention efficace *à priori?*

Enfin, l'ostéotomie a déjà fait ses preuves cliniques de bénignité et d'efficacité. Guterbock (1) a eu un résultat fonctionnel favorable par l'ostéotomie cunéiforme d'un cal angulaire du radius; Hill (2) a vu, après une section linéaire, se faire un retour complet des mouvements de pronation et de supination. Duplay (3), qui a pratiqué deux ostéotomies pour cal vicieux du radius, a obtenu dans un cas un résultat fonctionnel excellent: dans l'autre, ont persisté une légère saillie de la styloïde cubitale et un certain degré d'abduction de la main. Bouilly a remporté deux très beaux succès par l'ostéotomie : dans l'un, où s'étaient montrés des troubles trophiques croissants de la zone du médian, l'aplanissement à la gouge de la crête du cal fit cesser ces phénomènes nerveux : huit mois après, le malade parut étonné qu'on s'occupât encore de son affection, car il avait repris depuis quatre mois ses occupations de mécanicien.

Quant à la technique de l'ostéotomie, elle est ici très simple. La main et l'avant-bras reposant par leur face palmaire sur un sachet rempli de sable et recouvert de compresses aseptiques, une incision sera menée entre les tendons des long extenseur, d'une part, de l'autre, long abducteur et court extenseur du pouce. On arrive sur l'os : des écarteurs de Farabeuf réclinent les tendons, sur la face antérieure et la face externe. S'il s'agit d'abattre

(1) Guterbock, *VIIe Congrès des Chirurgiens allemands. Centralblatt für Chirurgie* n° 36, p. 509, 1879.

(2) Hill, *The Lancet*, 1872, t. II, p. 153.

(3) Duplay, *Archives générales de médecine*, avril 1885.

une crête osseuse, des coups de ciseau bien à plat la saperont. S'il faut sectionner l'os, l'ostéotome de Macewen, introduit dans le sens de l'incision, sera retourné perpendiculairement à sa première direction : l'épiphyse sera sectionnée en quelques coups de maillet. La section terminée, nous dit Hennequin, l'avant-bras est fléchi à angle droit : un aide fait sur la main qu'il porte en flexion et en adduction forcées une vigoureuse traction ; un autre, sur la face antéro-inférieure du bras, la contre-extension, et l'opérateur peut se servir de l'écarteur pour attirer les fragments en dehors, afin de les isoler du bord externe du cubitus. Après suture cutanée et pansement iodoformé-ouaté, la gouttière plâtrée saisira le membre mis en position corrigée.

Von Lesser (1) a signalé récemment une variété intéressante de fractures radiales vicieusement consolidées. Il estime que, dans certains cas, l'ankylose et la gêne de pronation tiennent à la présence simultanée de fissures et de fractures de l'épiphyse cubitale, suivies d'ostéite productive et de soudures radio-cubitales. Il propose alors la résection de la tête cubitale. Et, de fait, après une intervention de ce genre et une résection de 3 centimètres de cubitus, il a vu, chez un serrurier demeuré impotent après une fracture du radius, les mouvements de pronation et de supination se rétablir parfaitement. — Il est incontestable que l'opération de von Lesser est rationnelle et qu'elle peut trouver indication dans les ankyloses de l'article radio-cubital inférieur, lésion négligée par les classiques. Lauenstein (2) a d'ailleurs démontré, par une intervention analogue, l'excellence du procédé : un matelot s'était cassé le radius onze mois avant et en avait gardé l'impossibilité absolue des mouvements de pronation et de supination ; après une résection de la petite tête cubitale, ces mouvements reprirent les trois quarts de leur amplitude normale.

IV

FRACTURES DU FÉMUR.

A. — Fractures du col.

1° Indications de leur traitement. — La pathologie distingue avec soin les fractures intra-capsulaires et les fractures extra-capsulaires. Mais, en pratique, la distinction est le plus souvent impossible et inutile. Et, cependant, s'il est vrai comme l'a affirmé Cooper, comme paraît en témoigner l'extrême rareté des pièces anatomiques montrant un cal osseux, s'il est vrai que la fracture intra-capsulaire du col ne se consolide presque jamais ou jamais, on voit quel en est *à priori* le corollaire thérapeutique : traiter le malade par le séjour au lit est absolument inutile. Astley Cooper l'avait formulé : « Si pareille fracture m'arrivait, je ferais placer un coussin sous le membre malade dans toute sa longueur ; un autre

(1) Von Lesser, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 15, 1887.
(2) Lauenstein, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 23, 1887.

coussin roulé serait mis sous le genou, et je laisserais le membre étendu pendant dix à quinze jours jusqu'à la cessation de l'inflammation et de la douleur : alors, je me lèverais chaque jour, m'asseyant sur une chaise élevée pour prévenir un degré de flexion qui serait douloureux, et je marcherais à l'aide de béquilles, appuyant le pied par terre, d'abord tout doucement, puis, par degrés, de plus en plus, jusqu'à ce que la capsule fût épaissie et que les muscles eussent repris leur action. » — Par contre, la fracture juxta-articulaire, capable d'une consolidation osseuse, accompagnée d'un raccourcissement et d'une déviation plus accentués du membre, nécessiterait la réduction et la contention. De là l'utilité théorique du diagnostic différentiel auquel se sont efforcés Cooper et Malgaigne.

Or, ce diagnostic rigoureux est illusoire ; Brun, Nélaton, Gosselin en ont fait la critique : on arrive à des présomptions, mais jamais à une certitude. Au surplus, le praticien s'en passera. La question de siège de fracture ne décide pas sa conduite : il s'inspire avant tout de l'âge, de l'état général du blessé, du régulier fonctionnement de ses poumons, de la façon dont il supporterait le lit et l'immobilité. Un vieillard peut mourir à la suite d'une fracture du col ; mais c'est par pneumonie hypostatique, par congestion pulmonaire, par inappétence invincible, par perturbation brusque de ses habitudes d'existence et d'exercice. Maintenu au lit dans les longs délais d'une consolidation d'ailleurs problématique, on va le voir délirer, s'affaiblir, présenter des eschares au sacrum. Si, par surcroît, on lui inflige ce « supplice de l'extension continue », auquel, en pareil cas, Gosselin a reproché de si graves griefs, il ne tardera point à faire de la gangrène en tous les points comprimés, tellement est grande l'« infirmité de ses tissus ».

2° **Traitement par les appareils.** — Aussi, que la fracture soit intra ou extra-capsulaire, il est contre-indiqué de prolonger le séjour au lit, pour des blessés très âgés, débilités, dont la température s'élève dès les premiers jours de l'accident, dont les pulsations s'accélèrent, dont la langue se sèche. Pour ces fractures et ces malades, il n'y a qu'un bon appareil : c'est la gouttière de Bonnet. Pendant les dix ou quinze premiers jours, cet appareil permet de les déplacer sans douleurs, de les soulever, sans dérangement, pour l'émission des urines, la défécation et le nettoyage du lit. Après une quinzaine, en général, ils peuvent se passer de la gouttière : les douleurs sont devenues tolérables, les mouvements plus faciles. Mais, pendant ces délais, on aura avec soin surveillé leurs talons, leurs ischions, leur région sacrée, sièges des eschares de décubitus, que préviendront des lotions au vin aromatique, le saupoudrage à l'amidon, la protection par le collodion iodoformé. Le matelas d'eau, le lit mécanique, sont encore deux grands moyens de soulagement, et, pour un certain nombre de malades, de conservation de la vie, dans les fractures du col du fémur.

Dix, quinze jours après, les malades seront autorisés à s'asseoir dans un fauteuil pendant des séances progressivement allongées. Lorsque le patient est levé, nous dit Championnière, dont nous sommes très enclin

à adopter la pratique en cette fracture articulaire par excellence, on provoquera la marche le plus tôt possible ; à l'emploi des béquilles, on préférera le soutien sous les aisselles par deux aides. « Bien entendu, un pareil traitement demande du tact et de la surveillance ; mais on est toujours surpris de voir la rapidité avec laquelle un sujet atteint incontestablement de fracture du col peut marcher solidement et sûrement. » Quelques autopsies nous ont d'ailleurs montré la promptitude de consolidation de

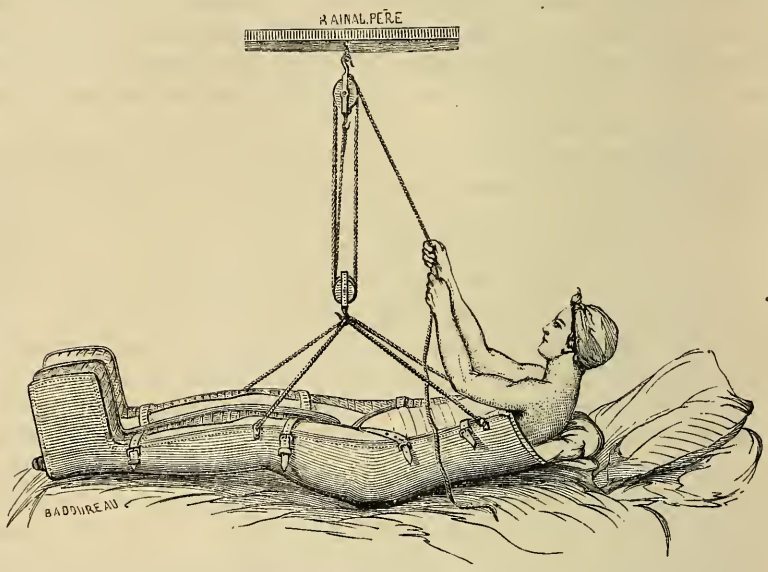


Fig. 105. — Gouttière double de Bonnet.

ces fractures ; chez une septuagénaire, morte au douzième jour de traitement, Kerguistel a trouvé une formation de cal assez avancée pour rendre inutile tous les efforts tendant à faire basculer le fragment cotyloïdien sur le fragment trochantérien.

Chez d'autres malades moins âgés ou moins débiles, et surtout pour des fractures supposées extra-capsulaires, l'intervention correctrice peut être plus active. La gouttière de Bonnet est encore ici d'un excellent usage ; mais, s'il y a un fort raccourcissement, on peut y adjoindre l'extension continue par des poids faibles, par un tube élastique ou par un appareil à crémaillère ; autant que possible, on se dispensera de la contre-extension par les sous-cuisses. Mais il faut soigneusement se garder de ces tractions imprudentes, qui, sous le prétexte de donner à la cuisse sa longueur normale, disjoignent les fragments et rompent les parties conservées de l'enveloppe fibreuse du col. L'état général plus favorable permet ici un séjour prolongé dans l'appareil : les malades y resteront dix à quinze jours en traction, dix jours sans traction : après ce temps, ils peuvent quitter la gouttière pour le fauteuil ; quelques jours après, ils font leurs essais de marche sur béquilles ou soutenus par des

aides ; chaque jour, on fait exécuter au membre des mouvements passifs ; mais, chez les vieillards, il y a lieu d'être sobre de massage sur la région antérieure de la cuisse ; à la fin du troisième mois, ils marchent avec une canne ; l'électrothérapie abrège cette convalescence.

La gouttière de Bonnet n'a qu'un tort : c'est d'être coûteuse et de n'être point à la portée de toutes les pratiques. Les médecins de campagne auront encore plus d'une fois à s'ingénier pour y suppléer. Heureusement, l'extension continue prudemment menée nous donne le moyen de parer à cette difficulté : dans les fractures extra-capsulaires surtout, qui sont des fractures de malades d'un âge moins avancé et, partant, de tissus plus tolérants, l'extension continue, appliquée en position demi-fléchie de la jambe, suivant la technique de Hennequin décrite plus bas, donnera des résultats excellents : nous l'avons, avec grand avantage, employée naguère dans une fracture du col. Son plus grand mérite, pour les vieillards, est de permettre au fracturé de se mettre sur son séant : par là est éloigné le gros péril de l'hypostase pulmonaire.

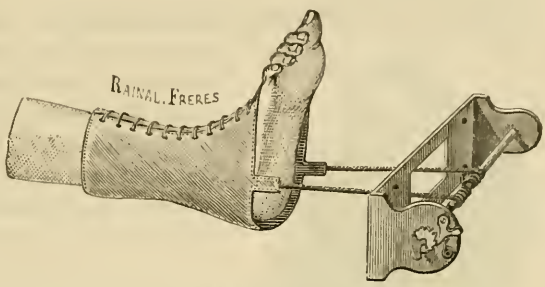


Fig. 106. — Treuil pour l'extension s'adaptant à la gouttière de Bonnet.

Dans une fracture du col, quand le chirurgien, par des mouvements prudents de rotation, voit le déplacement en dehors se corriger partiellement, doit-il chercher à le faire disparaître ? Chez les sujets jeunes encore, il est convenable de rétablir les formes et la fonction dans la plus grande intégrité possible : une forte rotation externe avec raccourcissement dépassant 3 centimètres préoccupe à bon droit le chirurgien. Mais il doit soigneusement se garder de toute correction intempestive. Le plus souvent il sera arrêté par la crainte de détruire la pénétration des fragments dont l'engrènement est une disposition avantageuse pour la formation d'un cal solide. Une expérience de Malgaigne montre les dégâts que peut faire une réduction malencontreuse : la traction avait été exercée sur une fracture du col à fragments engrenés : « D'abord l'angle du col et du corps de l'os s'agrandit outre mesure, puis le col se sépara du fragment inférieur dans lequel il avait pénétré, puis le trochanter se sépara à son tour des deux fragments ; de sorte qu'il ne restait plus entre eux ni contact, ni rapport naturel, et que, dans cet état, la consolidation eût été absolument impossible. Que l'on répète cette expérience sur des fractures récentes, et je réponds que l'on sera guéri à tout jamais de la tenter sur le vivant. »

Il faut donc, dans la majorité des cas, se résigner à voir persister le raccourcissement. On essaye de combattre la rotation en dehors par une attelle matelassée, par la position dans la gouttière, par une douce

traction continue ; mais si la lutte amène la souffrance, il faut l'abandonner. « La douleur, comme l'a dit Gosselin, est, avant tout, ce qui doit être évité aux vieillards atteints de fractures du col. » — Au reste, quand un raccourcissement et une rotation considérables doivent être réduits, il ne saurait plus être question de correction forcée. « Nous laissons cette besogne, dit Hennequin, à l'extension seule, qui finira dans la plupart des cas, lorsque la pénétration ne sera pas trop intime, par corriger le chevauchement, les déplacements angulaires, et la rotation du pied, quel qu'en soit le sens. »

3° Suites fonctionnelles de ces fractures. — Que donnera ce traitement au point de vue des fonctions ultérieures du membre? A en croire les classiques, et à en juger d'ailleurs par un grand nombre de cas, un vieillard au col fracturé a grand'chance de rester invalide. Chez les très vieilles femmes surtout, le pronostic fonctionnel est défavorable : elles continuent à boiter, à souffrir, à ne marcher qu'avec une béquille ou péniblement avec une canne, à ne faire que de très petites courses. Il est sage de prévoir et d'annoncer à la famille l'impotence ultérieure possible, la gêne de la marche qui pourra résulter du raccourcissement du membre, de la pseudarthrose, de l'arthrite sèche, de l'atrophie des muscles de la hanche et de la cuisse, de la persistance de la rotation externe.

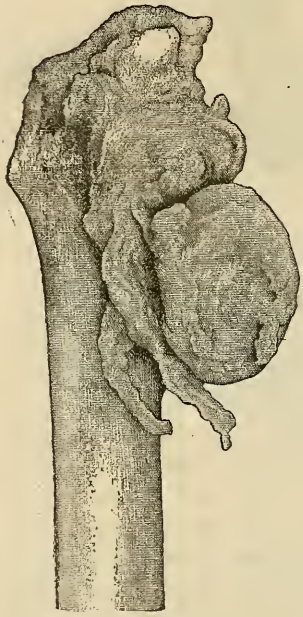


Fig. 107. — Déformation de la tête et du col fémoral dans l'arthrite sèche.

Mais il faut savoir et prévoir que le rétablissement fonctionnel du membre peut être très satisfaisant. Gosselin cite trois vieillards, âgés l'un de soixante-neuf ans, les deux autres de plus de quatre-vingts ans, qui se sont fracturé le col à soixante-huit et soixante-dix ans, et qui depuis plusieurs années marchent sans boiter, font même facilement plusieurs kilomètres à pied. Si une consolidation osseuse ou fibreuse résistante s'établit, si l'arthrite consécutive se résout, si une partie notable du périoste ou de la capsule réfléchie est restée intacte, si des stalactites osseuses réalisent une sorte de cal périfragmentaire, si les muscles ne sont pas trop affaiblis, les malades pourront marcher en claudiquant à peine. Or, à considérer ces conditions de restitution fonctionnelle, on voit qu'elles sont en partie réalisées par une mobilisation pas trop tardive de la jointure. Les fractures du col sont des fractures juxta-articulaires, intra-articulaires même : elles surviennent chez des sujets qui, de par leur âge, n'ont que trop de tendances à l'arthrite sèche incurable, à la rigidité fibro-synoviale. Le mouvement à dose modérée, mais précoce, est le moyen d'enrayer ce processus ankylosant.

Une observation de Gosselin nous fournit une preuve : « J'ai vu à l'hôpital de la Pitié, en 1866, une femme de soixante-dix ans, que j'avais soignée d'une fracture du col du fémur gauche par le simple repos au lit pendant trois semaines, et qui, au bout de ce temps, avait marché sur des béquilles. Elle avait quitté l'hôpital sept semaines après son entrée, ne se servant plus que d'un bâton, ne souffrant pas, et pouvant marcher sans fatigue pendant quinze minutes environ. Après sa sortie, elle continua à marcher de mieux en mieux, toujours à l'aide d'un bâton, mais faisant des courses de près d'une demi-heure sans trop de fatigue. » Gosselin l'avait présentée comme exemple de bonne consolidation : or, elle vint mourir dans le service d'Empis, et l'autopsie montra une fracture intracapsulaire qui ne s'était consolidée ni par un tissu osseux, ni par un tissu fibreux : les fragments glissaient l'un sur l'autre en formant une pseudarthrose comparable à une arthrodie. Il y a là un important enseignement à retenir : l'intégrité des muscles périarticulaires et de la souplesse fibro-synoviale prime la formation du cal, que parfois on ne poursuit ici qu'au péril de la vie du fracturé.

B. — Fractures du corps du fémur.

1° Indications de leur traitement; valeur de l'extension continue. — Comment traiter les fractures du corps du fémur? Il n'est pas de problème plus vieux ; et depuis Hippocrate, qui cherchait à obtenir l'extension continue par de flexibles branches de coudrier, tous les chirurgiens de toutes les époques et de tous les pays ont imaginé des appareils pour maintenir les fractures de cuisse et les consolider sans raccourcissement. Mais leurs efforts restaient vains, et, malgré des souffrances souvent intolérables imposées aux malades, un cal vicieux et chevauchant venait, en fin de compte, prouver aux praticiens la stérilité de leurs tentatives. Cela n'est point de l'histoire ancienne ; on lit dans les *Cliniques chirurgicales de la Charité*, livre d'un maître justement estimé : « L'idée de l'extension continue est très rationnelle, mais elle n'a pu prendre jusqu'ici un rang définitif dans la pratique. »

Cependant l'attelle américaine, importée en France en 1858 et perfectionnée par Nélaton, était un grand progrès sur les anciens appareils, et on lui doit quelques succès. Nous avons assisté en 1868 et 1869 aux efforts de Broca pour l'acclimater, mais on se heurtait toujours aux difficultés de la contre-extension ; les liens qui embrassaient le pli de l'aine, la cavité thoracique ou l'aisselle étaient fort mal tolérés; des ulcérations, des eschares survenaient, et, le plus souvent, le malade préférait courir les chances d'une claudication que supporter les tortures de traction et de compression ininterrompues pendant les deux ou trois longs mois du traitement.

Les répulsions des malades étaient telles que l'appareil américain ne se vulgarisa guère. On en venait à préférer la pratique préconisée alors par Gosselin : on endormait le patient jusqu'à la résolution musculaire complète, et, lorsque la réduction de la fracture était exacte, on appli-

quait un solide appareil de Scultet, tout en maintenant le sommeil chloroformique. Les précautions, on le voit, étaient grandes. Cependant la contraction des muscles ramenait bientôt le chevauchement, et les raccourcissements de 6 centimètres n'étaient pas rares.

L'attelle américaine fut donc abandonnée, mais elle avait rendu un grand service : on apprit, grâce à elle, à se servir de bandelettes de diachylon appliquées directement sur la peau pour obtenir une extension efficace. Ces bandelettes, en passant sous la plante du pied pour aller d'un côté du membre inférieur à l'autre, formaient l'étrier où maintenant le chirurgien fixe les poids avec lesquels il pratique l'extension dans les appareils simplifiés dont on poursuivait toujours la décevante conquête.

L'appareil en sparadrap d'Eugène Bœckel nous semble marquer une étape importante, et nous rapproche sensiblement des appareils actuels dont l'idée première appartiendrait à Gilbert, de Philadelphie. On en trouvera la description dans la *Gazette médicale de Strasbourg* de 1876. L'extension se fait au moyen d'un poids gradué, d'un sac de plomb ou de sable, ou de tout autre corps pesant suspendu à une corde que l'on attache à l'étrier plantaire. Cette corde glisse sur une poulie fixée au pied du lit par un crampon à vis. Pour la contre-extension, on se sert d'un tube en caoutchouc dont l'anse embrasse le pli de l'aine, et dont les deux extrémités, nouées ensemble, sont fixées à la tête du lit.

Un pas encore, et nous arriverons aux nouveaux appareils. Supprimons le tube en caoutchouc qui prend son point d'appui sur le pli de l'aine ; sa présence n'est pas indifférente : elle peut provoquer des excoriations, des eschares même, en tous cas de vives douleurs, et les accidents de l'ancienne attelle américaine. On a, du reste, reconnu bientôt que ce mode de contre-extension n'est pas indispensable. Nous nous rappelons une malade indisciplinée qui, pour échapper aux pressions douloureuses des lacs, remontait dans son lit et laissait l'anse flotter sur le pli de l'aine. La guérison n'en fut pas moins obtenue, sans raccourcissement notable.

En effet, il est démontré maintenant, comme nous le voyons dans la thèse de M. Milliès-Lacroix, que le poids du corps suffit à la contre-extension. Il équilibre amplement les 3 ou 4 kilogrammes nécessaires pour maintenir la réduction de la fracture, en neutralisant la contraction des muscles de la cuisse. Cela est un fait d'expérience. Évidemment l'attitude devra être horizontale : si le lit formait un plan incliné moins élevé aux pieds qu'à la tête, le corps glisserait : mais avec l'horizontalité rien de semblable n'est à craindre. A la rigueur, du reste, et lorsqu'on pratique une très énergique extension, rien n'empêche de soulever, par une brique ou deux, les pieds antérieurs du lit : le corps tend à se couler en arrière, et les poids fixés à l'étrier le retiennent.

Les tâtonnements nombreux qui marquent l'histoire de l'extension continue, les malheureux échecs qu'ont enregistrés les auteurs tiennent tout entiers dans les lignes précédentes. Ils s'expliquent par l'emploi des poids énormes que l'on croyait nécessaires pour pratiquer l'extension : 8, 10, 12 kilogrammes. Aussi, avec de pareilles tractions, les liens contre-

extenseurs provoquaient-ils, au niveau des points d'appui, des douleurs intenses et des eschares profondes. Tout a changé de face lorsqu'on a reconnu que 3 ou 4 kilogrammes sont d'ordinaire suffisants. Les liens du pli de l'aine ont été supprimés du coup, et les appareils nouveaux, devenus les plus simples et les seuls efficaces, en ont rappelé de la sévère appréciation de M. Gosselin. Ils ont « pris un rang définitif dans la pratique ».

2° Traction continue dans la position d'extension du membre. — On le voit, l'appareil actuel n'a pas d'inventeur. Il est fait, pour ainsi dire, de pièces et de morceaux. Plusieurs chirurgiens y ont apporté leurs concours, et des efforts combinés de Nélaton, Broca, Eugène Bœckel, Le Fort, Duplay, Milliès-Lacroix et Tillaux, pour n'en citer que quelques-uns, il en est sorti un qui nous semble parfait. Il est si simple qu'une bande de diachylon y suffit. Et, quant à son efficacité, nous pouvons dire que seul il procure la guérison sans raccourcissement ou avec un raccourcissement insignifiant.

Le meilleur nous paraît être celui de M. Tillaux, qui a inspiré à son élève, M. de Seguy, une bonne thèse sur ce sujet. Voici en quoi consiste cet appareil : on taille dans un rouleau de diachylon des hôpitaux six bandes de $1^{m},20$ de longueur et de $0^{m},06$ de largeur. On imbrique ces six bandes de façon qu'elles se superposent à leur partie moyenne et divergent à leurs deux extrémités. Elles ressemblent alors à deux éventails très allongés qui se rencontreraient à leurs sommets. « La réduction de la fracture sera faite avec soin ; un aide maintiendra le pied bien perpendiculaire à la jambe, tandis qu'un autre maintiendra les fragments : on saisira alors une des extrémités des bandelettes, sa face agglutinative regardant le membre, et on l'appliquera soit en dedans, soit en dehors, sur la région latérale de la cuisse fracturée, à partir du niveau de la solution de continuité, puis sur le condyle du fémur, sur la face latérale de la jambe, la malléole, le bord correspondant du pied. Au-dessous du pied il fera une anse et remontera sur l'autre face latérale, suivant de bas en haut le chemin qu'il avait suivi de haut en bas et recouvrant les parties symétriques. »

Trois bandes circulaires de 6 centimètres de largeur environ, et assez longues pour faire plusieurs fois le tour de la circonférence du membre au point où on les applique, seront successivement enroulées, l'une au-dessus des condyles, l'autre au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia, et la dernière au niveau des malléoles, pour maintenir les bandelettes sous-jacentes et empêcher leur glissement. Une ficelle se réfléchit sur une planchette — ou sur une poulie — et ses deux chefs réunis supportent les poids. La ficelle doit être dans le prolongement de l'axe du membre, et la traction a lieu suivant cet axe.

Pas de contre-extension : le plan horizontal sur lequel repose le malade doit être suffisamment résistant; s'il n'en était pas ainsi, on interposerait au matelas une rallonge de table, une longue planche à dessin ou tout autre objet analogue. On se contente d'ôter les oreillers ou le traversin ; encore ne doit-on pas trop insister sur l'enlèvement de

ce dernier, s'il est de petit volume. Dans ces conditions, le poids du corps opère la contre-extension sans qu'il soit nécessaire d'employer aucun moyen artificiel.

Le professeur Duplay, qui a beaucoup fait pour la vulgarisation et la simplification de ces appareils extenseurs, nous indique un excellent moyen de contention du pied. L'extrémité inférieure du membre fracturé repose sur une planche assez large, et d'où s'élève une sorte de boîte dont les côtés correspondent aux bords du pied et le fond à la plante. Le pied, ainsi encastré, ne pourra ni s'étendre ni se dévier à droite ou à gauche; il restera perpendiculaire à l'axe de la jambe, c'est-à-dire dans la position nécessaire. Inutile d'ajouter que le fond de cette loge sera

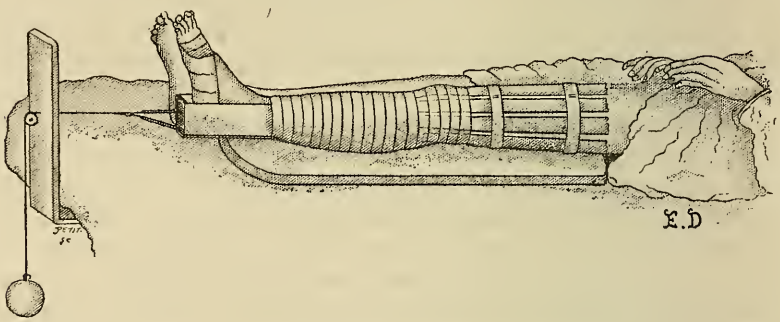


Fig. 108. — Extension continue appliquée au membre inférieur.

percé d'un trou pour le passage de la corde qui soutient les poids extenseurs. Pour une description plus exacte, nous renvoyons à un travail publié dans les *Archives de médecine*.

Ces appareils si simples ont révolutionné le traitement des fractures de cuisse, et nous sommes loin maintenant des paroles découragées du professeur Gosselin. D'abord, il n'y a plus de douleur : la thèse de M. de Seguy est absolument démonstrative à cet égard. Dans les cas que nous avons observés, jamais les malades n'ont accusé la moindre souffrance. Le soulagement, au contraire, est immédiat, et les douleurs consécutives à la fracture cessent dès que l'extension commence.

Le raccourcissement, fatal d'après les auteurs, et tel que certains chirurgiens n'ont pas craint de proposer la fracture de l'autre cuisse pour remédier à la claudication, est nul ou presque nul. Dans une observation de M. Tillaux, il s'est élevé à 3 centimètres : c'est le cas le moins heureux; et qu'il est différent de ceux qu'on notait autrefois !

Enfin la durée du traitement est notablement moindre. La netteté de la réduction sans doute, la bonne juxtaposition des fragments, peut-être aussi l'absence d'enveloppement et de constriction du membre inférieur, sa mise, pour ainsi dire, à l'air libre, nous expliquent pourquoi, au lieu des soixante ou quatre-vingts jours réglementaires, cinquante, quarante, trente-cinq et même trente jours ont suffi pour assurer la guérison de fractures du corps du fémur !

Nous n'avons rencontré nulle part de renseignements précis sur l'emploi de l'appareil chez les enfants ; mais, à l'hôpital Trousseau, l'un de nous a pu y avoir recours et l'appliquer dix fois en huit semaines. Jamais la durée du traitement n'a dépassé trente-trois jours, et le raccourcissement, nul dans sept des cas, atteignit deux centimètres dans une seule observation. Or il faut savoir la difficulté de contention chez les enfants pour bien comprendre toute l'excellence de ces résultats. Chaque matin, en effet, on trouve les petits malades remontés ou descendus dans leur lit, couchés tantôt sur le dos et tantôt sur le ventre, pelotonnés ou placés de côté. Pour éviter les mouvements excessifs au niveau du trait de fracture, nous nous contentions cependant d'une attelle externe étendue de la malléole au bassin et qui en même temps corrigeait la rotation du pied.

Il en est assez, ce nous semble : l'absence de douleur, le raccourcissement nul ou presque nul, la moindre durée du traitement, sont des arguments sans réplique, et nous n'avons plus besoin de plaider une cause aujourd'hui bien gagnée.

3° Traction continue en position de flexion du membre. — Hennequin a poursuivi avec une très louable ténacité et paraît avoir résolu ce problème important : comment appliquer un appareil à extension au membre inférieur placé en position physiologique ? Ici, la jambe est fléchie à quarante ou quarante-cinq degrés en légère rotation externe, ce qui relâche les ligaments du genou, atténue le contact des surfaces articulaires, et donne à la cavité synoviale son maximum de capacité ; la cuisse, en abduction modérée, repose sur un plan horizontal : le tronc est en décubitus dorsal ; les épaules et la tête sont élevées au gré du patient, qui pourra s'asseoir quand il voudra.

Il se trouve que cette position physiologique est aussi la plus favorable à l'application d'une extension rationnelle. Elle permet de prendre les points d'appui sur la région la plus tolérante, sur la face postérieure du mollet ; de supprimer les frottements du segment inférieur sur le lit ; de ne mettre en tension aucun groupe musculaire ; de laisser prendre au blessé la position assise, ce qui est le plus sûr moyen de parer aux congestions pulmonaires des vieux fracturés ; de supprimer enfin toute contre-extension mécanique, en utilisant la contre-extension la moins gênante et la mieux tolérée, celle qui est faite par le poids du tronc et par ses frottements sur le plan du lit.

Voici comment on dispose l'extension continue en position fléchie de la jambe, suivant la technique de Hennequin, que nous recommandons, après en avoir retiré les meilleurs résultats : on peut laisser la cuisse en liberté complète sur le lit, mais il est préférable de l'enfermer dans une petite gouttière improvisée ou fabriquée d'avance : elle a l'avantage de substituer une couche ferme et régulière au plan irrégulier et dépressible du matelas ; elle peut servir aussi à refouler les fragments dans l'axe du membre, quand l'extension ne suffit point à corriger leurs déviations ; enfin elle complète l'immobilisation fragmentaire et laisse plus de latitude au malade pour se remuer dans le lit.

Ces gouttières sont du modèle ci-joint : leur extrémité inférieure est échancrée pour loger la face postérieure de la jambe ; des oreilles latérales s'avancent sur le condyle du fémur, des ailettes la maintiennent en équilibre : au besoin on peut la caler de chaque côté. Les gouttières improvisées peuvent être taillées dans le zinc, dans le fer-blanc, dans la tôle ; on en établirait une avec un morceau de toile ayant la longueur de la cuisse et la largeur d'une fois et demie sa circonférence. Cette toile est pliée en deux ; entre ses doubles, on glisse trois ou quatre attelles, les postérieures plus courtes que les latérales : des points de couture piqués leur créent des coulisses de maintien. Si l'on emploie la gouttière métallique, on la recouvrira d'une serviette pliée en deux, ouatée dans le fond.

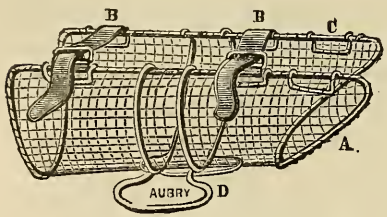


Fig. 109. — Gouttière métallique crurale de Hennequin.

Il y a quelques années, Hennequin, afin de laisser à la jambe sa flexion à quarante degrés, conseillait de la placer hors du lit, reposant par son talon sur le siège d'une chaise. Une disposition nouvelle et plus avantageuse « consiste à découdre le bord du matelas correspondant au membre blessé, à partir de son angle inférieur jusqu'à une ligne transversale passant au niveau du pli du jarret ; à retirer la laine sur une largeur de trente centimètres en haut et de vingt centimètres en bas ; à réunir avec de fortes épingles les deux toiles au confin de la bourre. Il en résulte un espace vide quadrangulaire, limité par des bords plus ou moins abrupts, et destiné à loger la jambe fléchie. »

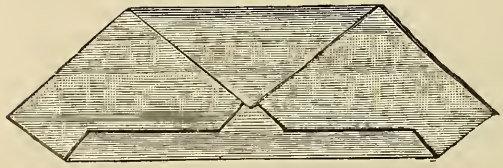


Fig. 110. — Manière de plier la serviette en cravate.

Le membre étant placé en traction modérée et régulièrement recouvert d'une couche d'ouate d'un travers de main d'épaisseur jusqu'au quart inférieur de la cuisse inclusivement, une bande ajustée à pression réduit cette couche d'ouate à une épaisseur de deux doigts. Chez quelques sujets amaigris la tête du péroné est très saillante : on peut la protéger par un petit rouleau d'ouate qui l'encadre en fer à cheval.

Il s'agit maintenant de fixer le lacs extensif : c'est une serviette pliée en cravate suivant le dessin ci-dessus. Le milieu de cette cravate se place sur la face antérieure et inférieure de la cuisse : les deux chefs vont se croiser obliquement au creux poplité ; puis, embrassant obliquement encore la partie supérieure de la jambe, ils viennent se nouer ensemble à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la crête tibiale. C'est un 8 de chiffre à double anneau, le supérieur fémoral et l'inférieur

jambier; c'est l'inférieur seul qui doit transmettre la traction : le supérieur n'a qu'un rôle de fixation.

On soulève alors doucement le membre, et on glisse la gouttière entre le matelas et la cuisse. La gouttière en place, le membre tout entier est porté en abduction légère ; la jambe, abandonnée progressivement à elle-même, fléchit peu à peu dans le vide quadrangulaire du matelas, jusqu'à ce que le talon repose sur le fond de ce creux. A ce niveau un rouleau d'ouate servira de point d'appui au talon.

La jambe étant ainsi fléchie à quarante ou quarante-cinq degrés en légère rotation en dehors, on fixe la corde de traction à l'anneau inférieur du lacs extensif : sur le nœud même, comme le recommande Hennequin, quand la jambe n'a aucune tendance à se déplacer ; en dehors du nœud,

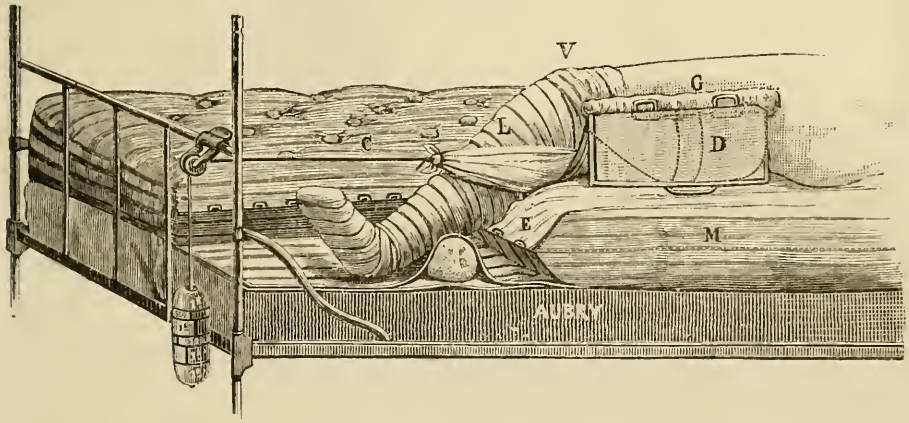


Fig. 111. — Appareil de Hennequin pour les fractures du fémur.

si elle se met en rotation externe exagérée ; en dedans, si c'est la rotation interne qui domine. Du lacs extensif, la corde va se tendre horizontalement et se réfléchir sur une poulie, sur une bobine traversée par une tige, sur un bâton rond fixé au montant du lit, sur la barre transversale d'un lit en fer, sur un trou perforant le panneau d'un lit de bois et dont on émousse les angles. On commencera par un poids tracteur de deux kilos; on l'augmentera d'un kilo tous les deux jours, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à quatre kilos chez les adolescents et chez les femmes, à cinq kilos chez les adultes de force moyenne, à six kilos chez les individus vigoureusement musclés ou chez les blessés traités pour une seconde ou une troisième fracture.

Avant de fermer la gouttière, on disposera une couche d'ouate sur les faces antérieure et latérale de la cuisse; avec des rouleaux d'ouate, convenablement modelés et placés, on pourra réaliser par pression directe, au moyen d'une attelle, la correction immédiate du déplacement fragmentaire. La serviette qui garnit la gouttière permet de sangler étroitement la cuisse et d'assurer la pression exacte de l'attelle correctrice et

des rouleaux d'ouate; les lacs qui se bouclent sur la gouttière achèvent de fixer le tout. Grâce à cette double action de l'extension continue et de la pression directe, il n'est guère de déviation fragmentaire qui puisse résister; toutefois, dans les fractures sous-trochantériennes, il faut s'attendre à voir une saillie rebelle : c'est la projection en dehors et en avant de l'extrémité inférieure du fragment supérieur.

A quel moment faut-il appliquer l'extension? Hennequin a énoncé ce principe : « Dans toutes les fractures du fémur, quel qu'en soit le siège,

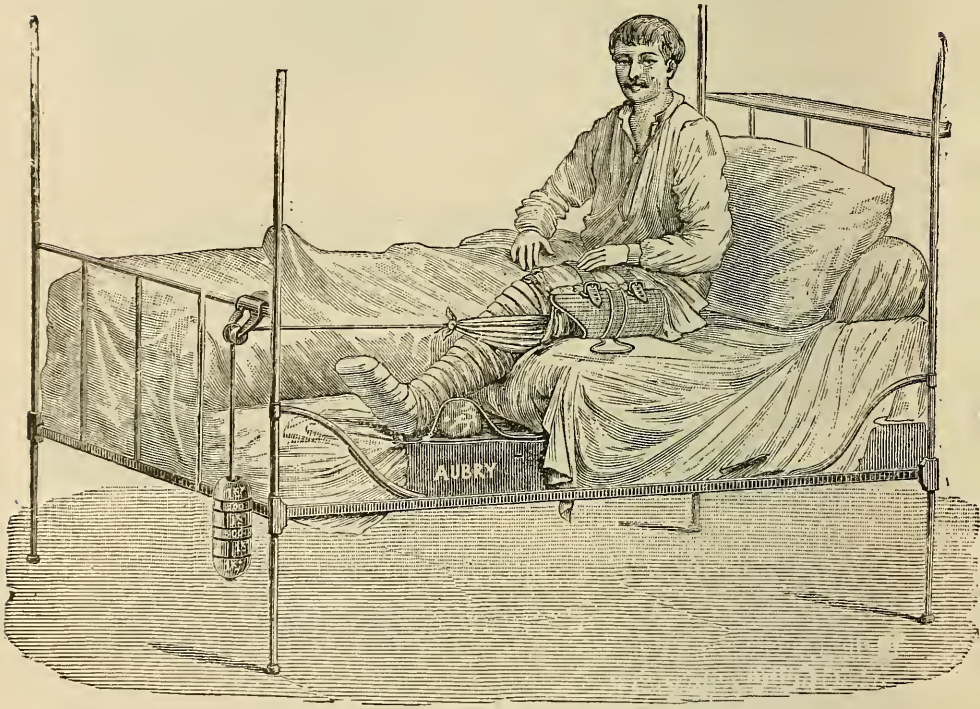


Fig. 112. — Appareil de Hennequin appliqué.

on a huit jours devant soit pour appliquer l'extension. Chez les adolescents, chez les enfants, quand la fracture est simple, quand l'épanchement est peu abondant, on peut installer l'extension le plus tôt possible : dans les conditions inverses, quand le membre a été fortement contusionné, il vaut mieux l'envelopper d'une épaisse couche d'ouate, et attendre huit, dix, quinze jours même : tant que le cal n'est pas jugé osseux, il est justiciable de l'extension. » Plusieurs fois, Hennequin a pu rendre à un membre sa longueur deux et trois mois après l'accident.

Quand peut-on enlever l'appareil? Voilà certes le point délicat du traitement, surtout quand le fémur est fracturé en sa partie moyenne, siège d'élection des pseudarthroses. Les uns croient à l'ossification du cal après trente-cinq jours; d'autres enseignent encore que les adultes ont

besoin de soixante-quinze à quatre-vingts jours de lit et d'appareil pour consolider leur fémur fracturé. En réalité, ce n'est point de temps qu'il s'agit ici, mais d'aptitudes ostéogéniques et de régulière position des fragments. Avant de libérer définitivement le membre, il faut le soumettre à des épreuves de solidité. « Lorsque je me suis assuré, dit Hennequin, que l'union des fragments est plus intime, que la mobilité anormale est moins grande, je compte trente-cinq ou quarante-cinq jours d'appareil, selon qu'il s'agit d'un adolescent ou d'un adulte. »

Mais, en réalité, c'est dans l'examen attentif du cal, dans la mensuration du membre après la levée de l'appareil, que le chirurgien trouvera la plus sûre indication. Il faut se méfier des cals qui restent volumineux, douloureux, entourés d'une zone d'empâtement : si on supprime trop tôt l'appareil, on risque de voir, sous l'action musculaire, les fragments se couder, chevaucher, et le membre se raccourcir : il faut alors réinstaller l'extension continue ; ces cals ont encore besoin de quinze jours ou trois semaines de surveillance ou de contention. Que de malades quittant l'hôpital avec un cal parfait en apparence et revus ensuite avec un fémur volumineux et raccourci ! Au contraire, si l'on trouve un cal petit et solide, une cuisse non œdématiée ni douloureuse, cette déformation secondaire du cal est peu à redouter.

Quant aux résultats de ce procédé d'extension continue, ils sont assez nombreux et assez décisifs pour entraîner la conviction. Dans toutes les cliniques parisiennes, son expérimentation s'est faite et sa supériorité s'est affirmée. Nous-même en avons retiré, à la clinique de Montpellier, des résultats parfaits. Des raccourcissements de 4 centimètres et plus ont guéri avec un centimètre, un demi-centimètre d'allongement, et cette hypercorrection s'est maintenue en maintes observations : on ne saurait faire un meilleur éloge de la méthode.

V

FRACTURES DE LA ROTULE.

1° Indications de leur traitement. — En présence d'une fracture de la rotule, les anciens chirurgiens voyaient avant tout un os divisé et une indication dominante : coapter à n'importe quel prix et obtenir un cal osseux ou, à son défaut, un cal fibreux trapu et résistant. Or, ce résultat était rarement atteint. Pibrac allait jusqu'à offrir un prix de cent louis à celui qui lui montrerait une rotule réunie par de l'os. Dupuytren lui-même, qui croyait avoir obtenu la consolidation osseuse chez un de ses malades, proposait d'acheter à ses héritiers la pièce au poids de l'or. Actuellement, nous savons que cette réunion osseuse, pour être exceptionnelle, est possible. Mais ce cal osseux, est-il donc la condition dominante du bon fonctionnement du membre ?

Nous estimons le contraire. La coaptation fragmentaire exacte est un

résultat, mais n'est pas le seul but. L'accord est unanime en ce point. « Il faut, dit Heydenreich, il faut avant tout une restitution fonctionnelle : celle-ci pourra manquer avec cicatrice osseuse et inversement. » On peut citer, et Berger en a rapporté des exemples — des fractures rotuliennes guéries sans écartement, peut-être même par un cal osseux qui avait dû donner au chirurgien de grandes satisfactions, et où cependant l'impotence fonctionnelle était grande. Par contre, on voit des malades guérir avec un cal fibreux allongé et conserver une fonction presque normale du membre. Pott ne disait-il point que les sujets qui marchent le mieux après une fracture de la rotule sont ceux dont les fragments présentent un certain écartement? Velpeau, qui connaissait bien la rigidité que laisse au genou l'immobilisation prolongée des appareils contentifs, supprimait tout bandage et faisait marcher le malade dès le vingt-cinquième jour. Bromfield rapporte qu'un chirurgien anglais, qui poussait le principe jusqu'au paradoxe, avait une telle aversion pour la réunion des fractures de la rotule que, cette réunion s'étant produite chez un jeune malade, il en fut très contrarié. D'un coup de pied il renversa l'une des béquilles sur lesquelles le jeune homme s'appuyait en marchant. Le pauvre malade tomba, et la fracture se reproduisit : le chirurgien fit alors tous ses efforts pour prévenir la réunion.

Ce qui est conforme à la vérité clinique, c'est de dire que, même allongé, un cal fibreux est compatible avec un fonctionnement suffisant du membre. Texier rapporte le cas d'un officier de cavalerie qui, avec 8 centimètres d'écartement et une rupture du cal, faisait son service et montait à cheval comme auparavant. Bryant a étudié 32 malades porteurs de fractures anciennes de la rotule, et rentrés à Guy's Hospital pour d'autres motifs : tous pouvaient marcher et travailler, même ceux qui avaient le plus grand écartement. Hamilton, de son côté, a vu 23 individus porteurs de fractures anciennes de la rotule consolidées, et travaillant parfaitement. Il conclut « qu'un cal fibreux mesurant moins de 2 centimètres et demi est tout aussi avantageux qu'un cal osseux ». Tous les malades présentant le type III de Chaput en sont un exemple frappant. Un cal fibreux court et rigide, du type II de Chaput (1), peut être désavantageux : la rotule étant trop longue et le cal non flexible, il y a gêne de la flexion (fig. 113) ; un cal court et flexible, du type III, qui se ploie en charnière et ne s'oppose pas à la flexion, est, au contraire, un mode de consolidation désirable (fig. 114). Chaput nous montre encore qu'un cal fibreux moyen de 2 à 4 centimètres gêne la flexion (fig. 115) ; qu'au contraire un cal fibreux très long, depuis 6 centimètres et au-dessus, ne lui fait aucun obstacle, parce que son fragment supérieur, ayant un très grand territoire d'excursion au-dessus de la crête articulaire, ne vient jamais, comme dans le cas précédent, buter contre cette crête.

Est-ce à dire que la nature et la longueur du cal soient indifférentes à la restitution fonctionnelle du membre? Non assurément ; et Chaput a

(1) Chaput, *Archives générales de médecine*, 1886.

montré que le résultat fonctionnel se déduit du type de consolidation rotulienne obtenu, et que la variété du cal fibreux, le degré de rétrécissement de la jugulaire rotulienne intervenaient pour une part importante. Mais ce sur quoi nous voulons insister, ce que la thèse de notre

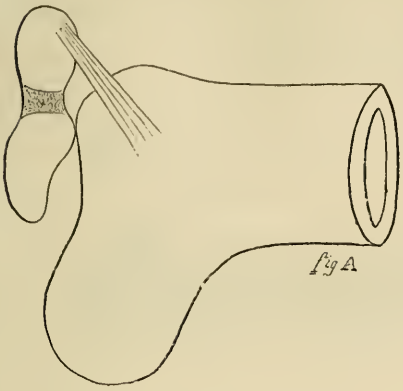


Fig. 113. — Cal osseux ou fibreux court, mais rigide et gênant la flexion.

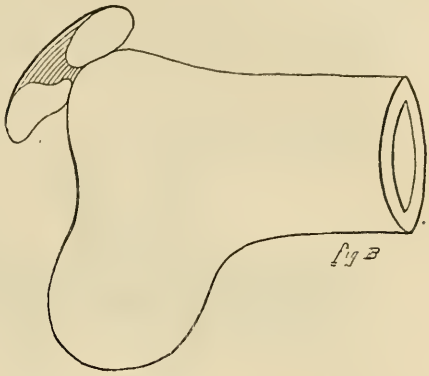


Fig. 114. — Cal souple ne gênant pas la flexion.

élève Teulon (1) a développé, c'est que la rotule n'est point un os isolé : c'est une partie articulaire ; ses fractures sont d'un type intra-articulaire ; c'est par les complications articulaires surtout qu'elles gênent le fonctionnement ultérieur du membre. Donc il faut ici une thérapeutique combinée, remplissant suivant le cas et la variété symptomatique, une quadruple indication : favoriser la réunion des fragments ; débarrasser l'articulation de l'hémohydarthrose et l'espace interfragmentaire des lambeaux fibreux interposés ; prévenir l'atrophie musculaire ; lutter contre la roideur ligamenteuse.

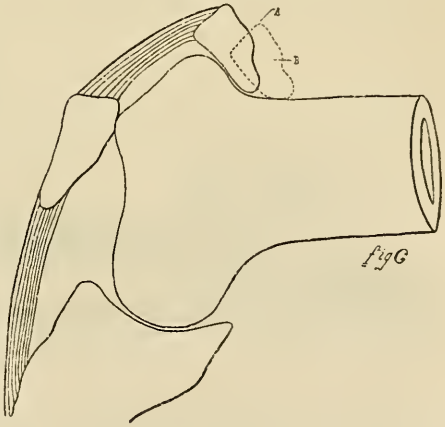


Fig. 115. — Cal fibreux moyen, gênant la flexion à cause de la brève excursion du fragment supérieur, qui vient buter contre la crête sus-condylienne.

2° Traitement par les appareils. — Maintenir les fragments rotuliens coaptés et juxtaposés c'était autrefois toute la besogne et toute la préoccupation du chirurgien. Et les appareils ingénieux se suivaient, se ressemblant beaucoup ; Berger en a compté quatre-vingt-quinze : il n'est pas de chapitre de petite chirurgie plus encombré. La position du membre en extension

(1) Teulon, *Thèse de Montpellier*, 1888.

est déjà un bon moyen de rapprochement fragmentaire : en tous les cas, elle sera adoptée, et suffira dans les fractures simples, avec conservation du surtout ligamenteux. Il y a encore deux moyens d'immobiliser les fragments : ou fixer directement les deux morceaux osseux par des griffes métalliques qui les cramponnent, ou bien n'agir sur eux qu'indirectement, par l'intermédiaire de tours de bande, de liens élastiques, de plaques moulées de plâtre ou de gutta-percha.

Il convient d'éliminer d'abord, par mesure de prudente surveillance,

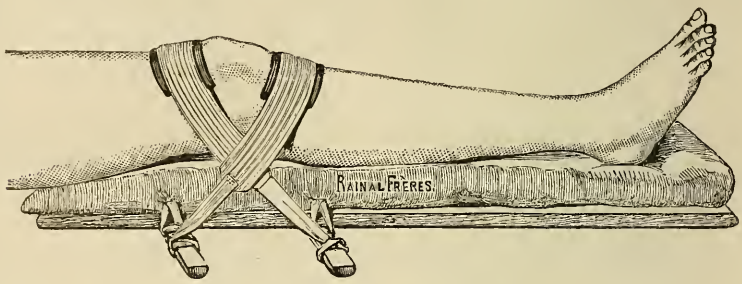


Fig. 116. — Appareil de Laugier.

les bandages complètement fermés qui soustraient à la vue la région blessée. Il faut ensuite établir une distinction entre les appareils que peut utiliser la chirurgie hospitalière ou de grande ville et ceux que doit im-

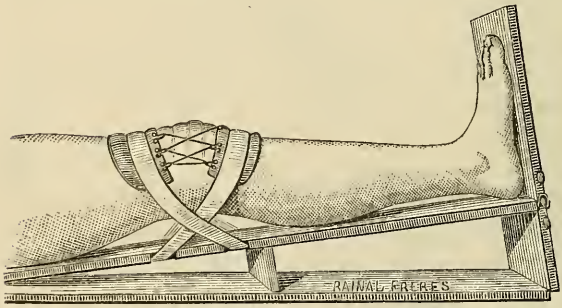


Fig. 117. — Appareil de Le Fort.

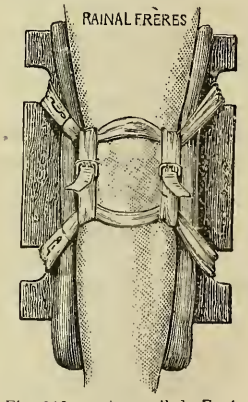


Fig. 118. — Appareil de Fontan.

proviser le praticien de campagne. A ce dernier, l'appareil de Laugier, ou ses dérivés et ses imitations, ont maintes fois rendu de bons offices. Le membre est placé sur une planche recouverte d'un coussin épais : tous les deux sont assez larges pour dépasser de chaque côté le membre de plusieurs centimètres. Deux traverses de bois, placées l'une à quatre doigts au-dessus de la rotule, l'autre à quatre au-dessous, sont assujetties à la planche. Cette dernière repose elle-même sur un coussin étendu du talon à la fesse, et dont l'extrémité podale est plus élevée que l'extrémité fessière, ce qui met le membre en plan incliné. Deux plaques de gutta-percha

trempées dans l'eau bouillante sont appliquées et moulées, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la rotule ; ou bien deux rouleaux d'ouate encadreront les reliefs sus et sous-rotuliens. C'est par leur intermédiaire qu'agissent sur les deux morceaux de rotule deux bandes élastiques, croisées en deux sangles obliques et respectivement maintenues par chaque traverse. — Il peut arriver que, sous leur pression, les fragments tendent à « s'éverser » : un boudin d'ouate transversalement couché sur la rotule et fixé par une bande corrige ce déplacement. Dans l'appareil de Le Fort, les plaques de gutta-percha, munies d'agrafes et solidement lacées par un fil de caoutchouc, s'opposent efficacement à cette éversion des fragments. La disposition adoptée par Fontan est ingénieuse aussi et vaut qu'on s'en inspire.

3° **Traitement par la suture osseuse.** — Il ne faut point s'illusionner sur la valeur contentive absolue des appareils ; le plus simple est le meilleur, parce qu'il existe une cause qu'aucun ne peut supprimer : la contraction du triceps. En supposant le problème mécanique résolu et les fragments affrontés jusqu'au soixantième ou quatre-vingtième jour, si on supprime l'appareil à ce moment, la tonicité musculaire reprend ses droits et élonge le cal. Or, une aussi rigoureuse contention n'a pu s'exercer sans dommages pour la jointure, pour le muscle, pour les tissus fibro-synoviaux, et nous en avons développé les inconvénients. Quand on montre de beaux cals rotuliens, des cals osseux ou des cals fibreux denses et durs, c'est moins à l'appareil que le mérite en revient qu'au sujet lui-même, qui était probablement jeune et de bon état constitutionnel, et au type de fracture, qui ne s'est point accompagné d'une grave déchirure des surtouts fibreux et périostique.

§ 1er. Son histoire. — On comprend donc qu'à la faveur de l'asepsie, les chirurgiens aient recherché, par la suture osseuse, la consolidation parfaite et la réparation rapide. Le professeur Cameron, de Glasgow, fit en 1877 la première suture rotulienne de l'ère antiseptique ; Rhea Barton qui l'avait tentée en 1834 perdit son opéré. Mais deux hommes se doivent partager ici la paternité de cette opération : Lister et Championnière. Si, à l'heure actuelle, nous nous rallions tous à cette pratique, c'est grâce à l'autorité de leurs travaux, à la sévérité de leur technique, à l'excellence de leurs résultats.

§ 2. Ses avantages. — L'opération est simple : sur un os à fleur de peau, « un étudiant de première année, dit Lister, pourrait la faire aussi bien que moi ». — Elle est bénigne : « Grâce à l'antisepsie, dit encore Lister, on peut opérer avec la certitude morale qu'on ne fait courir au patient aucun danger. » — « Elle est le seul garant de l'union osseuse, dit Macewen (1), car la consolidation fibreuse est due à l'interposition, entre les fragments, des fibres aponévrotiques antérieures, qui, plus élastiques que l'os, ne se rompent ni en même temps, ni au même niveau que lui. » « Cette interprétation des faits, ajoute Macewen,

(1) Macewen, *Annals of Surgery*, vol. V, n° 3, mars 1887.

s'appuie sur l'expérimentation cadavérique et sur quatre-vingts observations dans lesquelles l'intervention a permis de constater la présence du tissu fibreux interposé; le traitement doit donc être : arthrotomie, toilette, suture des fragments. » Depuis, Lister, König, Burns, Championnière, nous-même avons constaté, au cours des interventions, la fréquence et l'importance de l'interposition fibreuse; Hoffa l'a démontrée dans ses fractures expérimentales. « Le renversement des fragments, nous dit Championnière, se joint à cette disposition pour rendre impossible toute réunion osseuse. » En même temps que les tissus fibreux prérotuliens, étirés et rompus, s'intercalent entre les fragments, ceux-ci se relèvent, s'écartent plus en avant qu'en arrière et ne prennent contact que par une ligne, à la face postérieure de l'os. Un autre fait est capital : c'est la désinsertion du triceps plus ou moins complète sans doute suivant le degré de conservation des ailerons, mais atteignant toujours gravement la fonction : d'autant qu'à ce détachement du muscle — infériorité mécanique immédiate — s'ajoute à bref délai l'amyotrophie secondaire qui le diminue dynamiquement.

§ 3. Ses indications. — Les statistiques composées des chiffres de la première période antiseptique n'ont plus leur valeur d'opposition. Si Chauvel, Divernesse et Jalaguier ont naguère enregistré une mortalité s'élevant à près de 6 p. 100, une fréquence décourageante des suppurations et de l'ankylose, ces morts et ces insuccès ne tenaient qu'aux défauts de l'asepsie ou aux incorrections de la technique. — A l'heure actuelle, le débat se simplifie et s'abrège : oui ou non se trouve-t-on dans les conditions strictes d'une asepsie sans reproches? Si non, il faut continuer à employer les appareils — aidés du massage et de la mobilisation précoce — et ne se point risquer à une intervention, dont l'échec chargerait, sans circonstance atténuante possible, la responsabilité du praticien. Si oui, il faut ériger à la hauteur d'un traitement systématique des fractures de la rotule, l'arthrotomie et la suture osseuse. Car, il ne s'agit point là d'une de ces interventions qui nécessitent une habileté longuement éprouvée; elle est à la portée de toutes les mains aseptiques. Seule, elle répond aux conditions d'une réunion fragmentaire, par la suppression des tissus intercalés et de l'hémarthrose et par le soutien permanent que les fils d'argent prêtent au cal osseux; seule, elle rétablit d'emblée la continuité du triceps fémoral; plus que tout autre moyen, elle sauvegarde ce muscle de l'atrophie et — parce qu'elle permet les mouvements précoces — la jointure de l'ankylose. L'intervention doit suivre le plus près possible l'accident : car, l'incision large est ici le meilleur des analgésiques et, d'un coup, supprime les douleurs dues à la tension de l'épanchement intra-articulaire.

Dans les fractures ouvertes, tout débat est hors de propos. C'est à la suture encore qu'on aura recours dans les fractures anciennes, avec cal fibreux étendu et impuissance fonctionnelle du membre, dans les fractures itératives si fréquemment observées sur les cals fibreux. Et dans ces interventions pour de vieux cals rotuliens, il est possible que la rétraction

du ligament rotulien empêche la coaptation fragmentaire : cela est arrivé à von Bergmann (1), qui prit le parti de séparer d'un coup de ciseau la tubérosité tibiale ainsi remontée. Après cinq semaines, les fragments étaient réunis ; une semaine après, essais de marche : le patient a maintenant un membre vigoureux : la tubérosité s'est ressoudée au tibia ; les fragments rotuliens sont réunis par de l'os.

§ 4. Sa technique. — La technique en est simple. Après aseptisation du champ opératoire, cerné de compresses stériles, incision de la peau : Lister la fait longitudinale ; Championnière la pratique suivant un tracé courbe à concavité supérieure ; nous avons trouvé commode d'inciser suivant un H aux deux branches verticales flanquant la rotule, la branche transversale répondant à l'écard interfragmentaire ; Périer fait descendre en dehors de la rotule une longue incision courbe à convexité externe. Tous ces tracés se valent, au total : avec une réunion immédiate, la cicatrice est toujours indolore et tolérante pour les appuis ; l'important est de bien exposer la région antérotulienne et l'espace interfragmentaire.

L'ouverture large de la jointure permet de voir l'énorme infiltration sanguine de la synoviale dont les replis forment des bourrelets œdématiés, de découvrir et d'enlever les fragments esquilleux, de vider l'articulation des caillots sanguins qui l'emplissent sous tension : cette évacuation se fera au doigt, à la curette et aux tampons montés sur pince fouillant les recoins, sous le jet d'une irrigation antiseptique chaude, le membre étant mis en flexion. Les lambeaux du surtout fibreux enclavés entre les fragments seront soigneusement excisés aux ciseaux ; on débarrassera les tranches osseuses de la fracture des caillots lisses, résistants, qui parfois leur adhèrent au point de nécessiter un coup de curette.

La cavité articulaire une fois mise au net, faites d'un coup de bistouri une contre-ouverture dans la partie la plus déclive de la face externe de l'articulation et placez un drain. Procédez alors au forage des trous. « C'est ici, dit Farabeuf, que le spectateur s'amuse si l'opérateur est maladroit ou mal outillé. » On ne donnera point cette distraction à la galerie si l'on fait fixer entre les mors d'un davier denté, chaque fragment pincé par ses bords. Les trous doivent, sur chaque tranche, se correspondre exactement ; leur trajet est oblique de la face superficielle vers la face profonde ; avec le poinçon de Championnière, poussé et roulé dans la paume, cette perforation est bien dirigée ; l'œillet de l'instrument, à la sortie de l'os, charge successivement chacun des bouts du fil d'argent. Ces fils seront volumineux, de un millimètre de diamètre : l'expérience nous a montré, comme à Championnière, leur parfaite tolérance et la nécessité de leur gros calibre. Il arrive que les fragments, petits et friables, offrant une prise insuffisante ou éclatant sous le poinçon, ne se prêtent point à ce mode de placement des fils, suivant l'axe rotulien : les trajets de forage seront alors menés transversalement sur chaque fragment osseux ; ou bien, on passe le fil à travers le ligament rotulien ; ou l'on fait, à la façon de Berger, le cerclage de la

(1) Von Bergmann, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 45, 1886.

rotule. A l'occasion, il serait loisible de compter, comme l'a fait Périer, sur la solidité du surtout fibreux rotulien et de coudre « en lacet » avec une forte soie plate, les épais lambeaux fibro-périostiques correspondants aux deux fragments.

Un temps est parfois laborieux : c'est le rapprochement exact des fragments, au moment où l'on tord les fils. « Pourquoi n'aurait-on pas recours, nous dit Farabeuf, à la puissance de ma pince à bec de coq que j'ai fait construire pour rapprocher les pubis pendant qu'on fait les sutures après la symphyséotomie? » En présence des difficultés à obtenir leur contact, Smith a conseillé — intervention très discutable — la section du tendon du triceps. Macewen a pratiqué sur le muscle des incisions libératrices en V, Chaput a recommandé le décollement des vastes interne et externe; nous préférerions, avec Bergmann, Sonnenburg, et Poncet, mobiliser la tubérosité tibiale et l'enclouer au tibia, une fois remontée, avec une cheville d'os ou d'ivoire. Il y a mieux encore : négliger cet écart interfragmentaire, quand il n'est point trop considérable. Des faits récents nous ont montré, comme à Championnière, que des fils de fort calibre, placés avec soin sur des fragments résistants, constituent une « charnière métallique » ; sur cet appui, le malade marche solidement. Il est bon encore de chercher dans une suture des deux parties fibreuses prérotuliennes un renfort à la juxtaposition osseuse.

§ 5. Ses suites. — L'opération, suivant le conseil de Championnière, n'est suivie d'aucune immobilisation réelle : huit jours de séjour dans une gouttière ; puis, après le premier pansement, le membre reste libre. Dès ce moment, des mouvements graduels peuvent être imprimés à la jointure. En effet, il faut, pour obtenir le meilleur résultat fonctionnel, restituer les mouvements le plus rapidement possible : Championnière a fait lever, dès le dixième jour, un acrobate du Moulin-Rouge qui, deux mois après, pouvait faire le saut périlleux, l'exercice même qui avait causé la fracture. Avec Championnière, nous tendons à avancer l'époque — autrefois fixée à la cinquième semaine — des premiers essais de marche. A très courte échéance, le malade supprime les béquilles, abandonne ses cannes ; il en est qui sortent de l'hôpital au vingtième jour. Chez tous ces opérés, on peut constater une solidité parfaite du membre, une absence absolue d'écart fragmentaire, même dans l'agenouillement ; le relèvement de la pointe du pied est complet, le genou de profil normal, le tortillon de fil palpable sous la peau, la flexion dépassant l'angle droit sans difficulté.

4° Ponction et massage. — A défaut de l'arthrotomie large, dont rien n'égale l'action évacuatrice et analgésique, la ponction et le massage peuvent, dans le cas d'un abondant épanchement sanguin, être d'un utile secours. Si l'on veut éviter une ponction blanche, il faut intervenir dès les premiers jours, avant la coagulation. A l'étranger, la compression combinée en massage est très en faveur : c'est « la méthode de Metzger ». Une bande élastique est appliquée, le genou étant immobilisé dans l'extension ; tous les jours on fait une séance de sept à dix minutes, par fric-

tions centripètes sur la cuisse et la jambe; au bout de peu de temps, on y associe des mouvements actifs et passifs.

C'est qu'en effet le massage est un excellent moyen de hâter la résorption du sang épanché ; et c'est là un des avantages de la méthode hollandaise, ou « méthode de Tilanus (1). » En voici le programme : combattre l'hémorragie et la douleur, le premier jour, par le repos et les compresses froides ; le lendemain, compression élastique, et bientôt massage d'une main, avec fixation du fragment supérieur par l'autre ; bientôt on fait des mouvements méthodiques du genou ; au douzième jour, d'après Tilanus, le malade est mis à terre ; nous préférons attendre au vingtième ou vingt-cinquième jour ; au quarantième jour, en moyenne, il quitte l'hôpital. A l'appui de sa méthode, Tilanus donne le tableau des résultats comparés de l'immobilisation et de la mobilisation : on y voit que la durée moyenne de traitement est de quarante et un jours au lieu de cinq mois, et se trouve réduite des trois quarts ; les malades peuvent fléchir le genou plus facilement ; la distance interfragmentaire est, nonobstant le manque de repos, la moitié de celle que fournissait l'ancienne méthode.

Voilà certes des résultats inattendus d'une méthode en apparence paradoxale. Ils ont été confirmés par maints observateurs : Girard (2), Niehans (3), Wagner (4) se louent des bons effets du « traitement », comme l'appelle Tilanus. Dans quatre fractures rotuliennes récentes ainsi traitées, Wagner a vu le blessé marchant à l'aide de béquilles après quinze ou vingt jours ; après six semaines, il allait sans soutien. Le massage, nous dit Championnière, donne un membre souple dans lequel les muscles ne sont que partiellement atteints et où l'atrophie se limite aux parties désinsérées ; la jointure est indolore. Associé à des courants continus, il garde le triceps en cet état de bonne nutrition si favorable au fonctionnement du membre ; combiné à la mobilisation méthodique, il préviendra cette rétraction des ailerons latéraux de la rotule, de cette jugulaire fibro-osseuse qui, en se rétrécissant, ne peut plus laisser passer sous elle, dans les mouvements de flexion, les parties de plus en plus larges de la trochlée fémorale ; d'où limitation de ces mouvements de flexion, suivant le mécanisme développé par Chaput.

Mais, malgré tout, on n'obtient, dans l'immense majorité des cas, qu'un cal fibreux, exposé à l'élongation ; après six semaines et plus, le membre conserve encore une véritable instabilité ; les résultats, tout en étant très supérieurs à ceux fournis par l'immobilisation, sont loin de valoir la réparation anatomique et la restitution fonctionnelle rapides que donne la suture osseuse. La méthode de Metzger ne peut donc hériter que des contre-indications de l'arthrotomie et de la suture : conditions d'asepsie insuffisante ; vieillards auxquels toutes grandes opérations ne sauraient convenir ; pusillanimes rebelles au bistouri. — Le choix, on le voit, se limite

(1) Tilanus, *Congrès français de chirurgie*, 1886.
(2) Girard, *Correspondenzbl. für Schw. Aerzte*, 15 mars 1887.
(3) Niehans, *Correspondenzbl. für Schw. Aerzte*, 15 juin 1887.
(4) Wagner, *Wien. Med. Presse*, p. 1199, 1888.

entre ces deux méthodes thérapeutiques : d'immobilisation dans les appareils, il n'est généralement plus question, et tout ce luxe de bandages auxquels s'est ingéniée la petite chirurgie n'aura plus bientôt qu'un intérêt historique.

VI

FRACTURES DES OS DE LA JAMBE.

1° Manœuvres de réduction. — La réduction s'opère de la manière suivante : Un aide tient le talon d'une main et saisit le pied de l'autre, les quatre derniers doigts embrassant la face dorsale, le pouce appuyé sur la face plantaire. Un second aide, prenant à pleines mains l'articulation fémoro-tibiale fléchie, exercera une contre-extension sur l'extrémité supérieure de la jambe : cela vaut généralement mieux qu'une contre-traction exercée sur le genou, en position d'extension. Quand le bec de flûte d'une fracture en V menace de perforer la peau, le blessé sera d'abord calmé par deux ou trois grammes de chloral et une injection de morphine ; surtout chez les sujets vigoureux et buveurs, l'agitation chloroformique est à craindre. Puis, on installera l'extension continue du pied avec 6 à 8 kilos : peu a peu les muscles se fatiguent, cèdent, et la réduction se fait. Avant d'appliquer l'appareil, on attend deux ou trois heures, jusqu'à ce que toute révolte musculaire devienne impossible. C'est un point de pratique journalière de haute importance, et Verneuil y a insisté. Quand le chirurgien a obtenu la coaptation, il s'agit d'examiner si le pied est en bonne position. Il sera placé en équerre sur la jambe ; de plus, la ligne allant de la partie moyenne du premier métatarsien au bord interne de la rotule, doit être parallèle à l'axe de la jambe.

2° Immobilisation par les appareils : ses indications suivant le type de fracture. — § 1er. Fractures malléolaires sans déplacement. — Les fractures malléolaires sans déplacement, les arrachements de la malléole péronière ne sont que des entorses compliquées et nous les traitons comme telles. Dans l'immense majorité des cas, il n'y a ni réduction à faire, ni appareil à placer. Il est possible, comme le proposait déjà Malgaigne, d'abandonner le sujet dans son lit sans appareil ; nous nous bornons à envelopper le membre d'une bande de flanelle et à l'installer dans un oreiller que lient deux tours de bande. La plus apparente déformation est le renversement du pied en dehors : il est important, nous dit Championnière, de bien apprécier cette déviation, car si elle existe à un degré notable, elle indique la nécessité d'appliquer un appareil inamovible pendant quelques jours et surtout elle indique qu'il faut empêcher le sujet de marcher au cours de son traitement. Le massage doit être commencé immédiatement : c'est le meilleur analgésique, dans les cas très douloureux. Les explorations préliminaires ont révélé les points qui ne peuvent supporter de pressions directes, foyers de la rupture osseuse. Le membre étant fixé sur un coussin ou sur une main, les pouces, la face

palmaire des doigts exerceront sur le gonflement périarticulaire des pressions graduelles, ascendantes vers le haut de la jambe, pénétrant avec insistance dans les gouttières rétro-périmalléolaires, n'effleurant que doucement le foyer de rupture. Les mouvements en bracelet excellent, au début de la séance, à anesthésier la région ; vers la fin, à chasser vigoureusement vers la racine du membre le sang épanché. En règle générale, nous dit Championnière, je conseille aux patients de s'abstenir de la marche pendant dix à quinze jours : les sujets atteints de déformation notable ne doivent point poser le pied à terre avant la quatrième semaine.

§ 2. Fractures bimalléolaires. — Les fractures bimalléolaires, comme le fait observer Championnière, offrent des variétés importantes à discerner au point de vue thérapeutique. Il y a la fracture du péroné au niveau de la jointure tibio-péronière, avec fracture de la malléole interne à sa base, où le déplacement est médiocre, l'axe jambier non dévié, et où la déformation tient surtout au gonflement ; on a toute liberté alors pour masser le membre et se contenter d'une immobilisation limitée : une gouttière amovible sera placée pendant dix à quinze jours, puis retirée pour chaque séance.

Quand la rupture de la malléole interne coïncide avec une fracture du péroné de siège plus élevé, le pied a une mauvaise tendance à l'éversion et à la luxation en dehors. Dans d'autres cas, la fracture des deux malléoles s'accompagne d'une rupture du plateau tibial, avec gonflement énorme et tendance au déplacement en avant de l'axe du membre. Dans ces formes graves, la contention doit être rigoureuse et rien ne l'assure mieux que la gouttière plâtrée, appliquée toutefois après une séance de massage préliminaire. Puis, après un stage d'immobilisation de dix à quinze jours, le membre est extrait du plâtre pour qu'on le masse et qu'on explore sa tendance au déplacement : après chaque séance quotidienne de massage, il est replacé dans un amovible léger. Deux points ont leur importance pratique : éviter — grâce à des cerceaux — la pesée des couvertures sur le pied qu'elle renverse en dehors ; éviter tout essai de marche prématurée, quand s'accuse la tendance à la déviation du pied : les cas ne sont pas rares où le malade guéri, imposant trop précocément à son membre les fatigues de la marche et de la station verticale, voit le cal s'écraser et la déformation initiale se reproduire.

§ 3. Fractures du corps des os de la jambe. — Dans les fractures des deux os de la jambe, avec médiocre tendance au déplacement, tous les appareils sont bons pour la contention. Qu'on emploie une gouttière en fil de fer, en fer-blanc, en zinc ; qu'on utilise le classique Scultet : qu'on enferme le membre dans l'appareil Laurencet, qu'on fixe la jambe en une gouttière plâtrée immédiate : tout cela réussit, et le choix n'est alors déterminé que par les ressources dont on dispose. Le mieux est d'immobiliser d'emblée le membre dans une gouttière plâtrée, du modèle Hergott ou Maisonneuve. Mais quand la contusion grave du membre, la présence des phlyctènes à sa surface et la tuméfaction considérable nécessitent une période de surveillance avant l'inclusion dans

un inamovible, il est plus sûr de fixer simplement le membre dans une gouttière à liens bouclés ou dans l'appareil de Scultet, qui, malgré tout, conserve ses indications et sa valeur. D'autant qu'à la campagne le bon plâtre peut manquer ; et il faut savoir utiliser les simples moyens qu'on a dans la main : linges et attelles improvisées. Le chirurgien a ainsi la facilité de mettre le membre fracturé à découvert pour voir ce qui s'y passe, de soigner les phlyctènes, de surveiller les points contus, d'approprier la constriction au changement de volume, de faire s'il est besoin une nouvelle réduction. Plus tard, vers le douzième ou le quinzième jour, quand commence la calcification de la masse fibro-cartilagineuse interfragmentaire, le membre sera immobilisé dans un plâtré définitif.

3° Différents appareils d'immobilisation. — § 1er. Appareils de Scultet. — A l'hôpital, le Scultet — ce type des bandages classiques — est inconnu maintenant ; en pratique rurale, il trouve encore ses occasions. Le chirurgien étale parallèlement sur une table trois ou quatre lacs, qu'il remplacerait avec avantage par des rubans en coutil épais, en fil ou en tissu élastique, munis de boucles. Par dessus on dispose une serviette ou drap-fanon. Sur cette serviette on place de petites bandes ayant une longueur égale au double de la circonférence du membre et une largeur de 6 centimètres : ces bandes sont imbriquées et se recouvrent des trois quarts de leur largeur. On les dispose perpendiculairement à l'axe du membre. On commence par celles qui se trouveront à la partie supérieure, pour continuer jusqu'à ce qu'on ait obtenu une longueur égale à celle du membre blessé. Sur les bandes, et en commençant du même côté, on place des compresses de 12 centimètres de large pliées en double et qui s'imbriquent en se recouvrant à moitié. Cela fait, on choisit deux attelles égales à la longueur du membre, on les pose sur les grands côtés du drap-fanon, et on enroule successivement sur chacune d'elles le drap-fanon, les bandelettes et les compresses, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au milieu du drap-fanon. L'appareil ainsi disposé peut être transporté facilement.

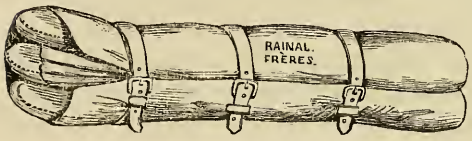


Fig. 119. — Appareil de Scultet plié.

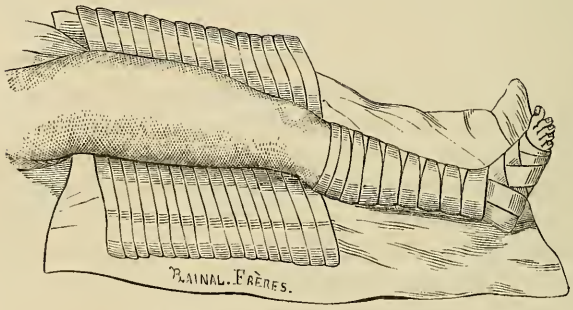


Fig. 120. — Appareil de Scultet étalé.

Pour l'appliquer, l'aide qui fait l'extension soulève le pied en tirant à lui, pendant que le chirurgien, saisissant la jambe avec sa main gauche (si c'est la jambe droite) au-dessus de la fracture et avec la droite au-

dessous du point lésé, maintient la réduction. Une troisième personne glisse le bandage sous le membre soulevé, et, déroulant les attelles en dedans et en dehors, étale l'appareil de Scultet. Le membre est ensuite reposé doucement au milieu, et, pendant que les aides continuent l'extension et la contre-extension, on mouille largement les compresses et les bandelettes à l'aide d'un linge ou d'une éponge trempée dans un mélange de deux tiers d'eau et un tiers d'eau-de-vie camphrée. Le chirurgien prend alors la compresse inférieure par l'un de ses chefs : pendant qu'un aide maintient le chef opposé, il l'enroule autour du membre sans faire de plis, et engage sous le membre le chef qu'il avait à la main ; il prend alors l'autre extrémité, et la ramène vers lui pour l'engager sous le membre. Il en fait autant pour chaque compresse l'une après l'autre, les épuise toutes, et applique de la même façon les bandelettes.

Il enroule alors l'attelle externe dans le drap-fanon, de manière que, relevée le long du membre, elle laisse entre elle et lui un espace de 3 centimètres. Il engage dans cet espace un coussin de balle d'avoine ; l'aide qui est en face de lui en fait autant de son côté, et on complète l'appareil par un coussin antérieur sur lequel on pose une attelle plus courte. L'aide maintient alors avec les deux mains les trois attelles, pendant que le chirurgien noue les lacs ou pique dans les rubans les ardillons des boucles. Il place alors deux moitiés de cerceau reliées entre elles au-dessus du pied du malade, pour soutenir le drap. Avec une compresse longuette dont l'anse embrasse la plante et dont les deux chefs se croisent sur le dos du pied pour venir s'épingler sur le drap-fanon, il assure l'équerre parfaite du pied sur la jambe. Il veille aussi à ce que le talon ne porte pas sur le lit, afin d'éviter au malade les souffrances parfois intolérables que cause la pression continue du calcanéum. Si plus tard cette douleur se montrait, il engagerait sous la jambe, au-dessous du talon, un petit coussin carré qui maintiendrait dans le vide la partie proéminente du calcanéum.

Fig. 121. — Goutlière de Maisonneuve.

§ 2. Appareils platrés. — La goutlière de Maisonneuve s'emploie de la manière suivante : On prépare deux attelles avec de la tarlatane repliée douze à quatorze fois sur elle-même : l'une, destinée à être appliquée sur la partie postérieure de la jambe, aura une longueur suffisante pour s'étendre d'au-dessus du creux poplité à la racine des orteils, en passant sous le talon et sous la plante du pied ; l'autre, qui formera deux attelles latérales, doit être assez longue pour que, la partie médiane ou pleine étant appliquée sous le pied et le talon, les deux chefs, remontant le long des faces externe et interne de la jambe, atteignent la hauteur de la première, c'est-à-dire le quart inférieur de la cuisse.

Ces attelles étant imprégnées de bouillie plâtrée, on applique d'abord

l'attelle postérieure, puis la double attelle latérale, dont la partie moyenne, passant en anse sous le pied, couvre la partie plantaire de la précédente. Les bords correspondants de ces deux attelles seront mis en contact. L'appareil appliqué est maintenu avec une bande de tarlatane ; l'extension et la contre-extension seront soutenues jusqu'à solidification du bandage.

Quant à la gouttière d'Hergott, elle doit envelopper un peu plus de la moitié de la circonférence du membre et s'étendre en longueur d'au-dessus du creux poplité au niveau des orteils, en passant sous la plante du pied. Une fois taillée d'après les mesures rapidement prises, au besoin, sur le membre sain, on fait, à la partie inférieure du linge ou de la tarlatane (14 à 16 épaisseurs) qui dépasse la jambe et est destinée à la plante du pied, deux entailles longitudinales allant jusqu'au niveau du talon :

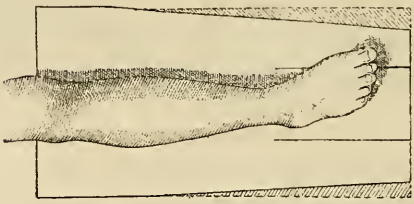


Fig. 122. — Patron de la gouttière d'Hergott.

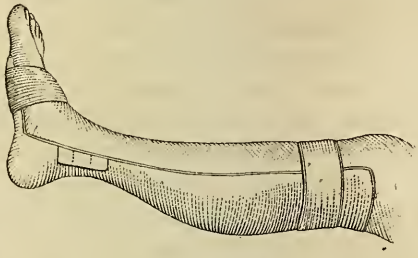


Fig. 123. — Gouttière d'Hergott appliquée.

on obtient ainsi une languette médiane qui occupera la longueur de la face plantaire du pied, et deux languettes latérales, qui seront rabattues transversalement sous la languette médiane du talon. En outre, on lève sur chacun des bords de la gouttière un triangle à base inférieure et à sommet arrivant à hauteur du mollet, pour que la gouttière ne soit pas trop large au niveau de la partie grêle de la jambe. Si le linge ne s'applique pas très exactement au-dessus des malléoles, on fait à ce niveau une ou deux incisions perpendiculaires à l'axe du membre. Hergott pratique toutes ces incisions lorsque le linge est plâtré et appliqué : nous avons l'habitude d'y procéder avant, ce qui est facile à faire au moyen de mensurations exactes que le membre sain peut donner, quitte à rectifier ensuite s'il y a lieu : on a ainsi l'avantage d'une exécution plus rapide.

Dans les fractures en V de l'extrémité inférieure de la jambe, le chirurgien peut avoir à lutter contre une saillie rebelle du bec-de-flûte du fragment supérieur : la compression directe fera rentrer cette pointe osseuse dans l'alignement du tibia. La jambe, en pareil cas, doit être couchée dans une gouttière métallique ou dans un solide plâtré, de façon que l'on ait un plan résistant de contre-pression. Un coussin d'ouate tassé et épais sera placé sur toute la longueur du fragment supérieur, pour s'arrêter à un ou deux centimètres de sa pointe saillante. Sur le coussin, on plaque une attelle de même largeur et de même longueur ; puis deux lacs, prenant leur point d'appui sur la gouttière,

se chargent, en pressant sur l'attelle, de déprimer la saillie du fragment supérieur.

§ 3. Appareil a extension de Hennequin. — Mais il est un plus puissant moyen de correction, dont l'emploi a jusqu'à présent été trop dédaigné : c'est l'extension continue. Si l'on prend soin de mesurer les jambes guéries d'une fracture double par les appareils ordinaires, on sera surpris de constater, dans les cas où la forme paraît irréprochable, des raccourcissements de deux à cinq centimètres ; et ces dimensions de longueur ne vont point sans augmenter la claudication et la gêne fonctionnelle du membre. Quand il s'agit de fractures à trait oblique, les biseaux des fragments glissent, sous l'action des muscles, sans qu'aucun appareil d'immobilisation les puisse maintenir. Quand une fracture, déjà vieille de quinze jours à trois semaines, se complique d'un fort raccourcissement, la réduction du déplacement ne sera obtenue et maintenue sûrement que par l'action lente et constante de l'extension. C'est à ces cas que convient parfaitement la traction continue : Hennequin l'a rendue pratique par son récent appareil.

La traction s'exerce sur la jambe fléchie, suspendue sur un hamac qui roule par deux galets, sur deux tringles obliques : elle est donc disposée pour s'exercer avec son maximum d'intensité, pour une quantité minima ; d'autant que, dans la position de flexion du genou, les muscles postérieurs sont mis en relâchement. A cela s'ajoutent d'ingénieuses dispositions : un cadre rectangulaire, élevable dans le sens vertical, pour rectifier le plan du lit; un support à coulisse et à crémaillère permettant de varier l'inclinaison du hamac contre-extenseur sur lequel repose la cuisse : des chaînettes en échelle grâce auxquelles on peut modifier le niveau de suspension du hamac jambier, et même exercer sur un fragment dévié un déplacement d'axe. Nous avons essayé cet appareil : l'action corrective en est supportée avec une parfaite tolérance ; il donne la solution de ce difficile traitement des fractures à grand déplacement. Il n'a qu'un tort, c'est de coûter cher : c'est surtout un appareil d'hôpital ; en clientèle courante, il faudrait improviser : une gouttière plâtrée qu'on couperait transversalement au niveau des chevilles permettrait d'adapter à la portion pédieuse la traction continue.

Dans l'appareil d'Hennequin, la traction s'applique sur une bottine plâtrée ou silicatée. « Avec une bande d'un mètre de long sur 5 centimètres de largeur, en repliant deux fois sur elle-même sa partie médiane, on fera une rosette à deux boucles qu'on disposera transversalement sur le cou-de-pied, de manière que les extrémités fermées des boucles correspondent, l'une à la malléole interne, l'autre à la malléole externe. Les deux chefs de la bande sont alors introduits de haut en bas, chacun dans une des boucles, après avoir contourné le tendon d'Achille, puis noués ensemble à la face plantaire où ils forment un étrier auquel sera nouée la corde qui supporte le poids. Plus on tire sur les chefs, plus le double anneau qui entoure le pied au niveau de l'articulation tibio-tarsienne se serre. Cette disposition de la bande, dont les chefs se trouvent exactement

dans la ligne prolongée du tibia et du péroné, a le grand avantage de transmettre la traction à l'un et à l'autre levier suivant son axe, de corriger les déviations latérales du pied, en fixant la corde tout près de la malléole externe, et inversement, si elle est interne, enfin de maintenir le pied dans l'axe du membre quand la corde occupe le milieu de l'étrier.

Une couche d'ouate épaisse ayant été régulièrement étalée sur les hamacs jambier et crural, on soulève le membre en fléchissant la cuisse sur le bassin et on dépose la jambe sur le hamac jambier ; le hamac crural supporté

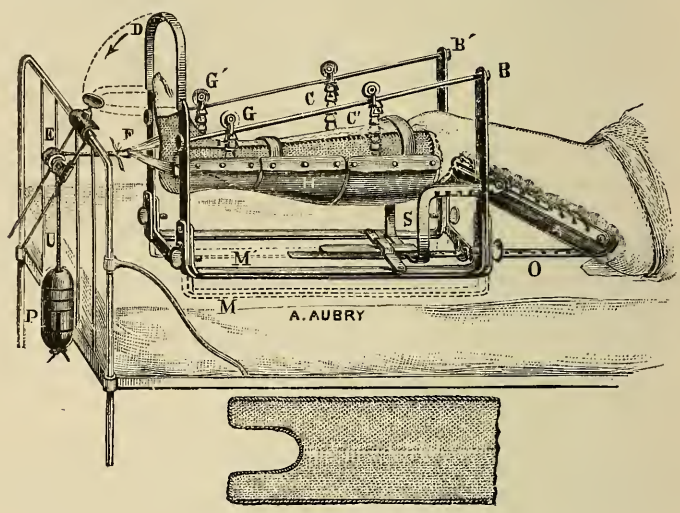


Fig. 124. — Appareil de Hennequin.

par la fourche à glissière et à crémaillère est amené au contact de la face postérieure de la cuisse, et fixé dans la position convenable; puis, ayant donné à la jambe au moyen des chaînettes le degré d'élévation le plus favorable au relâchement de ses muscles postérieurs, on fixe la corde à l'étrier au point voulu pour maintenir le pied dans une bonne position. La poulie est vissée sur la barre transversale du pied du lit de manière que la partie de la corde, comprise entre l'étrier et la poulie, soit horizontale et représente l'axe prolongé de la jambe. Un poids de 2 kilos, qui peut être progressivement porté à 4 kilos, est attaché à l'extrémité pendante de la corde. Les branches en U entre lesquelles glisse la poulie bobine seront inclinées en dehors du lit pour éviter tout frottement du poids contre ce dernier dans les mouvements d'ascension et d'abaissement. Liberté entière est laissée au patient de s'asseoir ou de rester étendu, les épaules et la tête élevées à son gré. »

4° **Indications de la suture osseuse.** — Dans le cas d'une fracture irréductible ou incoercible, la suture osseuse peut être proposée. Sans doute, l'intervention aseptique sera anodine : mais cette asepsie absolue est déjà une condition restrictive. D'autre part, il ne faut point s'illusionner sur la valeur contentive de la suture : on pourra assurément

profiter de l'incision pour mettre les extrémités des fragments en de meilleurs contacts, pour réséquer une pointe saillante, supprimer les caillots interposés; mais le maintien par l'appareil conserve en pareils cas sa valeur prépondérante et ce ne sont pas les fils d'argent qui peuvent lutter seuls contre les puissants muscles postérieurs. Donc, si le traitement sanglant de ces fractures fermées à grand déplacement est indiqué nettement par les besoins d'une régulière coaptation, il satisfait moins à ce but: la contention; et cela nous paraît devoir restreindre ses occasions.

5° Incapacité fonctionnelle succédant aux fractures de jambe. — Les fractures des deux os de la jambe, au sortir de l'appareil, comportent un temps d'invalidité et de convalescence qui, chez certains sujets, se prolonge au delà du sixième mois. Depuis que notre attention s'est portée sur ce point intéressant, nous avons été frappés de la lenteur de la restitution fonctionnelle. Ce sont des cals restés volumineux et sensibles; des becs de fragment supérieur pointant sous la peau; de la raideur dans les articulations du genou et du pied; de l'atrophie atteignant surtout les muscles du mollet; un œdème du membre, que les premiers efforts de marche aggravent et qui met quelquefois plus d'une année à disparaître: Chez les variqueux surtout, cet œdème chronique est intense et tenace. Hœnel (1) et Gallez (2) apportent des chiffres qui nous instruisent sur la fréquence et la prolongation de cette incapacité de travail: Hœnel, étudiant 142 cas, estime à dix mois le temps nécessaire à une complète guérison et compte près de 20 p. 100 de membres invalides; Gallez, compulsant les dossiers de la caisse de prévoyance pour les ouvriers mineurs, arrive au même chiffre d'invalidité persistante, mais ne trouve qu'une durée moyenne d'incapacité de cinq mois.

6° Avantages du massage précoce. — Donc, si l'on considère le rétablissement fonctionnel d'un membre atteint de fracture des deux os de la jambe, le pronostic est grave, aggravé encore par nos préjugés thérapeutiques d'immobilité outrée : nous sommes, comme le dit Championnière, « hypnotisés par le traitement unique du foyer de la fracture »; il nous faut désormais soigner de meilleure heure le membre atteint en sa vitalité, troublé dans la fonction de ses muscles et de ses articulations.

Le massage doit apporter ici ses bienfaits trophiques. Il sera bien toléré si l'on fixe le foyer de fracture, si on évite les pressions perpendiculaires au trait de rupture; il portera sur toute la jambe, le cou-de-pied et le bas de la cuisse. Il se combine, à merveille, aux appareils amovibles dont on sort le membre pour chaque séance : gouttière métallique ou gouttière de plâtre. Il n'est point de formule absolue; car, il faut tenir compte des variantes dans le siège et la forme de ces fractures, dans la quantité des lésions des parties molles. Chez la plupart des

(1) Hoenel, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, Bd. XXXVIII, fasc. 2, 3 et 4.

(2) Gallez, Contribution à l'étude des suites de fractures. *Bulletin de l'Académie de médecine de Bruxelles*, 1894, p. 199.

sujets, on peut faire une séance de massage avant d'inclure le membre dans l'appareil : la tuméfaction des premières heures en est d'autant diminuée. Ce massage peut être répété, si l'épanchement est abondant, pendant les trois ou cinq premiers jours, en mettant un appareil amovible : ensuite, appareil plâtré à demeure pendant quinze à vingt-cinq jours, suivant la tendance au déplacement : reprise des séances de massage, entre lesquelles le membre séjourne dans un plâtré amovible ; dès que l'on constate une solidité suffisante, on libère le membre et l'on ne procède aux essais de marche qu'après contrôle de la résistance du cal. Ainsi est abrégée la longue convalescence d'autrefois : le membre est souple, reste musclé et reconquiert en peu de jours ses mouvements et sa stabilité.

7° **Traitement ambulatoire des fractures de jambe.** — Nous croyons cette combinaison du massage et du « séjour réduit » en appareil, préférable aux essais que les Allemands viennent de faire pour permettre le « traitement ambulatoire » des fractures de jambe. L'idée n'est point neuve ; et les Français — parmi lesquels Birard dès 1831, Le Fort et Raoul Deslongchamps — ont cherché à faire marcher ces fracturés, avant que Hessing, Dombrowski, Reyher, Harbordt, Heussner, Liermann, Bruns (1) aient proposé dans ce but leurs appareils à attelles. Tous ces appareils sont compliqués, se prêtent mal aux conditions courantes de la pratique, et sont disproportionnés à la simplicité habituelle de ces traumatismes. Fédor Krause et Dollinger ont amélioré la méthode en ne se servant que de bandes plâtrées, sans pièce orthopédique. Le bandage de Dollinger a l'avantage d'être d'une confection facile, de laisser la jointure du genou libre, de décharger du poids du corps l'extrémité inférieure de la jambe, de permettre la surveillance, la propreté, le massage.

Après réduction de la fracture, Dollinger enveloppe, jusqu'au genou, le membre d'une mince feuille d'ouate. Au-dessous de la plante du pied, il place une épaisse semelle « à la chinoise », composée de lames d'ouate, sur une épaisseur de cinq centimètres, et de dix-huit à vingt épaisseurs de tarlatane imbibées de plâtre. Les bandes plâtrées sont enroulées autour du membre, des orteils jusqu'à l'extrémité supérieure du tibia et fixent, en s'incorporant à elles, l'épaisse semelle d'ouate et de tarlatane plâtrée. Au fur et à mesure que s'enroulent les bandes, un aide ajuste et serre avec les deux mains les tours plâtrés qui sont au-dessus des malléoles et ceux qui se trouvent au-dessous de l'évasement supérieur de la jambe. L'étui plâtré prend ainsi une disposition biconique « Schoke bored » : le

(1) Dombrowski, *St. Petersburger med. Wochenschrift*, n° 32, 1881. — Reyher, *Centralblatt für Chirurgie*, p. 254, 1883. — Harbordt, *Deutsche med. Wochenschrift*, p. 764, 1889. — Heussner, *Deutsche med. Wochenschrift*, p. 845, 1890. — Liermann, *Deutsche med. Wochenschrift*, n° 33, 1893. — Bruns, *Beiträge zur klinische Chirurgie*, 1893, t. X, p. 499. — Dollinger, *Centralblatt für Chirurgie*, 18 novembre 1893 et 1894 p. 4. — Schmid, *Centralblatt für Chirurgie*, 1893, p. 681. — Albers, *Archiv für klin. Chir.*, 1894, XLVIII, p. 287. — Garre, *Berlin. klin. Wochenschrift*. 1894, p. 483. — Landorer, *Münch. med. Wochenschrift*, n° 50, p. 1005. — Korsch, *Deutsche med. Wochenschr.*, 1894, n° 25 ; *Berlin. klin. Wochenschrift*, 1895, n° 9. — Bum, *Wiener Klinik*, 1895, n° 1. — Krause, *Deutsche med. Wochenschr.*, 1895, n° 12.

cône supérieur reçoit le poids du corps ; le cône inférieur sus-malléolaire sert de surface de transmission et, avec lui la partie plantaire du bandage. Ce double appui assure, sans fléchissement possible, l'extension et la contre-extension, de sorte qu'entre ces deux points, dans la partie cylindrique intermédiaire, la jambe reste suspendue et, grâce au retrait secondaire, non comprimée dans l'intérieur de l'appareil ; la semelle ouatée amortit les heurts de la marche.

Ces appareils ne sauraient être admis comme moyens de pratique générale. On s'illusionne sur la valeur de leurs points d'appuis ; l'emprisonnement du membre dans un plâtré circulaire ne répond point aux conditions de contrôle que nous exigeons. Krause lui-même déclare que dans les ruptures des malléoles et de l'extrémité inférieure de la jambe on obtient des résultats aussi bons et aussi prompts avec les anciennes méthodes et les chiffres d'Abbers confirment ce jugement. La déambulation n'a donc que des indications restreintes : fractures à faible déplacement et vieux fracturés qu'il faut faire sortir du lit et marcher, sous peine d'eschares ou de congestions hypostatiques.

8° Cals vicieux après fractures de jambe. — § 1er. Équinisme. — Après les fractures de jambe, l'*équinisme* est l'attitude vicieuse la plus commune du pied : de là l'utilité de la position d'équerre du pied sur la jambe. Avec les bandages plâtrés, cette position à angle droit, une fois obtenue, se maintient naturellement, et c'est un de leurs plus grands avantages. Au contraire, avec le Scultet, c'est par des bandes, par des compresses disposées en étrier, que le chirurgien doit, d'une façon continue, assurer le maintien du pied en équerre.

§ 2. Pied valgus. — A côté de l'équinisme se trouve le *valgus traumatique*, dont il faut, avec grand soin, maintenir la réduction. C'est la

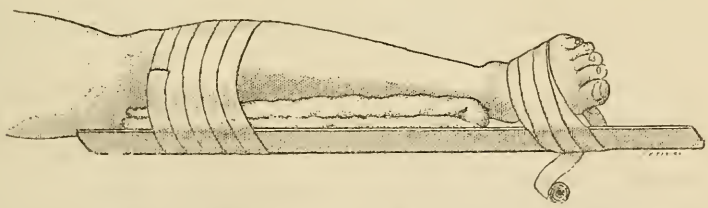


Fig. 125. — Appareil de Dupuytren pour la fracture de l'extrémité inférieure du péroné.

déformation des fractures du péroné par divulsion, des fractures bimalléolaires par abduction. Le plus souvent, il est relativement facile de ramener le pied dans sa position normale et de l'y maintenir d'une façon momentanée ; mais, si la malléole interne est arrachée primitivement, le transport du pied en dehors est plus complet, le déplacement se reproduit, et le malade garde un pied bot *valgus* définitif qui empêche la marche et devient l'occasion d'une intervention chirurgicale.

Quand le valgus est facilement corrigible, on pourra employer l'appareil plâtré, surveillé jusqu'à complète dessiccation ; mais, si le déplacement est rebelle, si la malléole interne est arrachée, c'est à l'appareil de

Dupuytren qu'il faudra recourir. Il a pour but de renverser le pied en dedans, et se compose : d'un très long coussin de balle d'avoine qu'on plie en deux par son milieu, et qu'on applique ainsi sur la face interne du membre, sa base appuyant sur la malléole interne sans la dépasser ; d'une attelle de bois assez longue pour recouvrir le coussin et se prolonger au delà de la plante du pied, de telle façon qu'un vide reste entre cette attelle et celui-ci. Une bande enroulée autour de la jambe fixe la partie supérieure de l'attelle et du coussin : la seconde bande s'enroule en 8 de chiffre autour du bas de la jambe et du pied, en tenant ce dernier très étroitement rapproché de l'attelle.

§ 3. Déplacement du pied en arrière. — Un troisième déplacement que le chirurgien peut avoir à combattre dans les fractures de l'extrémité inférieure de la jambe est le *déplacement en arrière*. On peut observer, en ces cas, un équinisme forcé, et tel qu'il simule à s'y méprendre une luxation du pied en arrière. Azam et Richet ont insisté sur cette déviation ; ce dernier même a proposé, pour lutter contre l'action musculaire du tendon d'Achille, la traction élastique exercée sur le bout du pied au moyen d'un véritable sabot en stuc moulé. Nous avons eu nous-même à combattre une déviation analogue : la boîte de Baudens nous a donné un excellent résultat. Grâce à l'extension continue, grâce à deux bandes passées en anse dans les trous latéraux de la paroi, et agissant en sens inverse du déplacement, nous avons maintenu une coaptation parfaite : une des anses appuyait sur le fragment supérieur en agissant d'avant en arrière ; l'autre refoulait d'arrière en avant le fragment inférieur.

§ 4. Leur traitement chirurgical. — Richet l'a justement indiqué : « Une fracture de jambe bien traitée met souvent plus en relief un chirurgien qu'une opération brillante ; dans le cas contraire, le malade restera comme un exemple frappant de son impéritie ». Mais il peut arriver que, en dépit de tous les soins chirurgicaux, la déviation du membre fracturé soit demeurée incorrigible. C'est alors à l'ostéoclasie manuelle du cal — quand l'accident ne remonte pas à plus d'un mois à six semaines — à sa rupture avec l'ostéoclaste ou mieux à l'ostéotomie — quand le cal est vieux et dur — qu'il faudra recourir. La jambe peut présenter une saillie angulaire en avant. Mais la déformation la plus intéressante est le valgus qui succède parfois, malgré une réduction et une contention attentives, à la fracture de Dupuytren. L'impotence fonctionnelle qui en résulte légitime une intervention. Dupuytren en a tracé un tableau précis : « Le malade veut-il transporter et maintenir le poids de son corps sur le membre, le pied ne porte sur le sol que par son bord interne et le corps ne se soutient sur cette base étroite qu'à l'aide d'efforts pénibles des muscles ; il est évident que le centre de gravité a changé de lieu et pèse sur le côté interne de la jointure. »

Dès que ces cals vicieux ont un certain âge — plus d'un mois — leur redressement manuel devient impossible ; l'ostéoclasie, même avec l'appareil de Robin, n'agit point avec autant de précision que l'ostéotomie sur les éléments variables de cette déformation. C'est évidemment sur le

péroné que doit porter, en premier lieu, la correction : la section de cet os, pratiquée dans le cal, a réussi plusieurs fois à rendre à l'astragale et au pied leur attitude normale. Mais, comme le dit Duplay, l'ostéotomie du péroné ne suffit pas dans tous les cas pour amener la réduction : quand la malléole interne, arrachée à sa base, s'est portée en bas et en dehors et s'est consolidée dans cette situation, elle empêche le retour de l'astragale dans sa mortaise. Il faut la sectionner ; elle s'est épaissie par la formation du cal qui la relie à l'extrémité inférieure du tibia et dans ce cas une section linéaire ne suffit pas : il faut enlever un coin osseux à base interne, c'est-à-dire pratiquer une ostéotomie cunéiforme du tibia. L'intervention est simple : après incision sur l'extrémité inférieure de chacun des os de la jambe, le périoste est ruginé au niveau de la section osseuse et celle-ci pratiquée avec le ciseau et le maillet, linéaire sur le péroné, cunéiforme sur le tibia. On s'efforce alors d'opérer le redressement : si l'irréductibilité tient à des fragments intermédiaires déplacés, à des parcelles arrachées et mal consolidées du plateau tibial, l'incision a l'avantage de permettre la suppression clairvoyante de ces obstacles. Le pied est fixé dans un plâtré, suivant la direction normale de l'axe de la jambe : les empreintes plantaires prises avant et après l'intervention montrent combien s'améliore la statique du membre dont la ligne de gravité est rétablie ; avec Duplay, Poncet, Reynier, Doyen, nous avons ainsi obtenu un résultat fonctionnel excellent.

SECTION III

MALADIES DES OS

I

OSTÉITES EN GÉNÉRAL.

Indications communes de leur traitement.

1° Évacuation large et précoce du pus. — Pour les os comme pour les parties molles, l'inflammation suppose l'infection, et l'infection commande l'antisepsie. Il faut donner au pus la plus large issue possible ; d'autant que, par structure et par nature, le tissu osseux se prête à la stagnation et à la décomposition septiques. Si l'on compte sur l'ostéite raréfiante pour agrandir les canalicules de Havers et préparer, par une véritable trépanation spontanée, des trajets de décharge au pus incarcéré, on risque d'intervenir trop tard. Il ne faut point attendre le pus osseux : il faut aller à ses devants, et ce précepte nous conduit à la pratique des trépanations hâtives et profondes.

2° Nettoyage antiseptique du foyer. — Quand l'ostéite s'allume dans

les fractures ouvertes, dans les plaies opératoires des os, la désinfection secondaire est de rigueur. On enlève les corps étrangers et les esquilles; on assure l'immobilité absolue des fragments dont le déplacement exaspère la phlegmasie; on draine toutes les anfractuosités. Si le périoste, décollé au niveau des traits fissuraires, retient du pus entre sa face interne et l'os, on l'incise. Souvent la moelle broyée engendre des produits septiques : on l'évacue à la curette, ou mieux on la détruit, soit par le thermocautère, soit par le chlorure de zinc. Le spray phéniqué prolongé, l'immersion continue, les irrigations désinfectantes achèveront l'asepsie du foyer, et pourront enrayer les accidents si l'infection purulente n'est déjà inoculée. Si les phénomènes septiques persistent, il faut recourir à la résection ou à l'amputation secondaire, dont les indications ont été étudiées à propos des fractures ouvertes.

Nous ne connaissons plus cette ostéite des moignons qui, jusqu'en 1871, retardait de plusieurs mois la guérison des amputés dans les grands hôpitaux. Si l'os s'enflammait malgré l'antisepsie, on n'hésiterait pas à faire sauter la suture, à drainer tous les points purulents, à prescrire la pulvérisation phéniquée continue, le meilleur moyen d'assainir une plaie infectée. Entre deux séances de spray, une nappe ouatée, mouillée de Van Swieten, maintiendrait l'antisepsie permanente. S'il existe des décollements, on débride les fusées purulentes des gaines, les collections sous-périostiques, avant que la membrane périosseuse décollée et rétractée ait abandonné le bout d'os à la nécrose.

3° **Désinfection et curettage de la moelle suppurée.** — Un point commun à toutes les variétés d'ostéite est l'importance de la désinfection du tissu médullaire, si prompt à se putréfier, comme l'observe Ollier, et grâce à la richesse de son réseau veineux, si dangereux comme organe d'absorption. Gratter, râcler, gouger le tissu médullaire, est évidemment un bon moyen d'en évacuer les portions mortifiées ou suppurées. Quelques chirurgiens redoutent fort la destruction de la moelle, qui entraînerait la nécrose. Mais cette mort n'est point si redoutable, à la condition, comme l'ont montré Maas (1) et Kocher (2), que la destruction en soit antiseptique. Keetley et Tscherning (3) ont défendu cette pratique de l'ablation de la moelle dans l'ostéomyélite, sous le couvert de l'iodoforme et du sublimé. Ollier trouve des dangers à ces broiements et à ces contusions qui favorisent le passage dans le sang de la graisse liquide et septique. L'embolie graisseuse n'est pas un mythe, et, chez les adultes, il faut, autant que possible, ne point trop fouiller à coups de curette dans le canal médullaire : le thermocautère, le chlorure de zinc en solution concentrée, les flèches de Canquoin feront cette destruction avec moins de péril. Bœckel (4) a enrayé une ostéite grave d'un moignon en ruginant la moelle suppurante, en trépanant et en

(1) Maas, *Arch. für klin. Chir.*, t. XX.
(2) Kocher, *Arch. für klin. Chir.*, t. XX, p. 101 à 105.
(3) Tscherning, *Nord. Med. Ark.*, t. XIX, 1887.
(4) Boeckel, *Gaz. hebdomadaire*, 1874, p. 100.

drainant la diaphyse, depuis ce trou de trépan jusqu'au bout osseux vidé.

4° Extraction précoce des séquestres. — Actuellement, et grâce aux ressources de l'antisepsie secondaire, on en sera souvent quitte, après une ostéite du moignon, pour une virole de nécrose et le resciage de l'os au-dessus du point mort. Si la scie ne dépasse point la zone de nécrose où le périoste est décollé et la moelle détruite, on s'expose à enfermer sous les parties molles une source intarissable de pus; on aboutit à un mauvais moignon, dont l'os à fleur de peau émergera de la cicatrice, et subira une lente séquestration avant sa chute spontanée. Stromeyer (1) a présenté un séquestre circonférentiel du fémur, long de 15 centimètres, extrait d'un moignon dix mois après l'amputation; Bœckel (2), chez un amputé de cuisse, a retiré, au bout de neuf mois, un séquestre de 12 centimètres, comprenant toute l'extrémité inférieure du fémur.

Mais si, comme au temps de Roux (3), un moignon devient la proie d'une ostéomyélite suraiguë, avec septicémie grave et suppurations intermusculaires diffuses, le sacrifice du membre s'impose, et la désarticulation dans la contiguïté doit être préférée à l'amputation dans la continuité. On a l'avantage d'éviter la moelle : le trait de scie de l'amputation pourrait, au contraire, la contondre sur un point encore malade, et inoculer à nouveau le foyer osseux.

II

OSTÉOMYÉLITES DE LA CROISSANCE

A. — Interventions primaires.

1° Nécessité d'une prompte intervention. — L'*ostéomyélite des adolescents* mérite qu'on la traite d'une manière précoce et vigoureuse. Néanmoins elle a ses types et ses degrés cliniques, auxquels l'énergie de l'action chirurgicale doit toujours se mesurer : la fièvre de croissance n'est pas un mythe et, de ses formes légères jusqu'aux variétés mortelles du typhus des membres, la gamme est complète. Mais il y a péril à se leurrer, en pareille affection, d'un diagnostic rassurant, et dès qu'il s'agit de la véritable ostéite aiguë, du « phlegmon des os », que caractérisent des symptômes généraux progressifs, une douleur vive, contusive, croissante, en une région juxta-épiphysaire surtout, on doit intervenir hâtivement.

L'incision n'attendra point une fluctuation nette. Elle marchera droit au pus, avant les signes de suppuration superficielle, dès qu'on sent, au niveau de la région conjugale, un empâtement dur et profond. Parfois même cette palpation profonde est empêchée : c'est l'œdème inflamma-

(1) Stromeyer, *Maximen der Kriegheilk.*, p. 576.
(2) Bœckel, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1872.
(3) Roux, De l'ostéomyélite et des amputations secondaires après les coups de feu. *Académie de médecine*, 24 avril 1860.

toire du membre, ce sont les marbrures veineuses sillonnant sa surface qui sont alors considérés comme indices suffisants.

Il est manifeste, *à priori*, que la promptitude et l'énergie du traitement opératoire se doivent subordonner à la qualité virulente de l'ostéomyélite : s'il est vrai que l'ostéite à streptocoques produit, dans la moelle osseuse, de moins graves effets que celle à staphylocoques, que la suppuration s'y collecte plus rapidement en foyers plus nets, et que les accidents tombent vite dès que le pus est collecté et évacué, le diagnostic bactériologique n'est point sans valeur thérapeutique. Mais, jusqu'à nouvel ordre, ce n'est point de ce document que le praticien recevra des indications. Il continuera à compter comme forme habituelle, avec l'ostéomyélite à staphylocoques, n'ignorant point que l'ostéite à streptocoques s'observe particulièrement chez les tout jeunes; il considérera surtout l'allure clinique de l'affection, l'intensité de la fièvre, de la douleur, de l'intoxication générale, les progrès et la gravité de l'œdème et des phénomènes inflammatoires locaux.

Il est des cas où l'allure foudroyante de la maladie impose à l'intervention un caractère d'urgence : il y a alors péril de mort à différer l'ouverture du foyer ; et, trop souvent, en pratique courante, les médecins diffèrent. Certes, les réserves émises par Linder, par Körte, par Schede, au dernier Congrès des chirurgiens allemands, sont légitimes : il est des infections sanguines que l'intervention précoce ne peut enrayer. Cela n'empêche que, dans des cas où la vie paraissait menacée à brève échéance, nous avons tous obtenu des succès inespérés ; et — doctrine pour doctrine — mieux vaut se rallier, comme viennent de le faire avec netteté Küster et Bergmann (1), au précepte de l'intervention « quand même », qui est celui de la majorité des chirurgiens français.

2° Évacuation précoce des foyers de suppuration. — Après aseptisation du membre, et sans recourir à l'esmarchisation, inutile à l'hémostase si l'incision est au bon endroit et dangereuse par les embolies septiques toujours possibles, on abordera la région juxta-épiphysaire par son côté praticable : c'est-à-dire qu'on choisira le point où l'os est le plus superficiel, celui qui s'éloigne des trajets vasculaires nerveux : c'est affaire d'anatomie. Nous aimons à aller d'emblée jusqu'à l'os, toutes les fois qu'aucun rapport anatomique ne le prohibe : bien que cela paraisse paradoxal, c'est le meilleur moyen de perdre peu de sang; une compresse éponge est tassée vivement dans la plaie ; elle découvre successivement les points jaillissants qu'on forcipresse ; au surplus, en éversant, sous la traction de fortes pinces ou d'écarteurs à griffes les lèvres de cette incision profonde, on aide à l'hémostase.

§ 1er. Incision périostique. — Le périoste est débridé dans toute l'étendue du décollement; même en l'absence de collection sous-jacente, il faut l'inciser. Ce débridement périostique peut suffire lorsqu'il s'agit d'une phlegmasie à fleur d'os, d'un de ces types de périostite phlegmoneuse si

(1) E. Bergmann, *St. Petersburger med. Wochenschrift*, nº 17, 1895.

bien établis par Chassaignac et l'école de Strasbourg, forme discrète et circonscrite où le staphylocoque fait une collection purulente sous le périoste et s'en tient là. Mais la difficulté est de reconnaître ces formes cliniques. On observe cependant que la symptomatologie générale est plus atténuée dans les types superficiels que dans les cas d'ostéomyélites profondes. Trouve-t-on sous le bistouri un décollement périostique peu étendu ; le pus ou la sérosité ne contiennent-ils aucune gouttelette huileuse ; la douleur, la fièvre, l'inflammation des parties molles sont-elles modérées, on peut à la rigueur, se borner à cette incision en se tenant prêt à prendre le trépan à la première aggravation.

§ 2. Trépanations et larges évidements médullaires. — Mais cette superficialité des lésions est l'exception. L'inflammation de la moelle endostale ou médullaire est primitive ; l'abcès périostique n'est, dans l'immense majorité des cas qu'un annexe du foyer purulent qui remplit les aréoles spongieuses et le canal médullaire : voilà la règle. L'incision du périoste n'évacue donc que cette fusée. Chercher et ouvrir le foyer intra-osseux, source du pus et centre de l'infection : voilà donc le précepte, d'autant plus correct qu'une trépanation aseptique est sans péril, et d'autant plus formel que les symptômes généraux sont plus intenses, que l'on trouve le périoste décollé au loin, que l'on voit, à la limite du cartilage conjugal, déjà ébranlé, sourdre des gouttes purulentes où la graisse surnage.

Séance tenante, on ouvrira les espaces médullaires. Un perforateur à large mèche, une tréphine, et mieux un trépan creuseront en plein bulbe un ou plusieurs puits de décharge. Chez les jeunes sujets, ce débridement du tissu spongieux ne nécessite point la trépanation typique : un couteau gouge, une gouge à main mordent suffisamment dans l'os raréfié et friable, et réalisent plus commodément le même effet opératoire. Souvent la couronne tombe en plein foyer purulent ; parfois on ne pénètre que dans un tissu spongieux, comme « trempé » de pus ; et si on opère dès le début, on n'évacue que du sang : malgré cela, la trépanation est encore efficace, car on aura calmé les douleurs « excruciantes » de la myélite par cette saignée osseuse, que vantait autrefois Laugier. D'ailleurs, avec nos pansements, cet acte opératoire est sans péril, et mieux vaut aujourd'hui une trépanation superflue qu'une expectation dangereuse. Car il n'est pas indifférent que le pus se crée une voie par issue spontanée, fasse des abcès articulaires, décolle les épiphyses, détruise le cartilage conjugal et ravage les parties molles. Par la trépanation, on ouvre aux agents antiseptiques les vacuoles spongieuses et le canal central, et par là on désinfecte la moelle intra-osseuse. Voilà les raisons qui plaident en faveur du précepte formulé dès 1879 par Lannelongue (1) : trépaner préventivement le bulbe osseux dans l'ostéomyélite diffuse.

Le terme « trépanation » a le tort d'impliquer un mode opératoire très spécial et une façon restreinte, somme toute, de traiter le foyer osseux. En réalité, nous faisons plus souvent un évidement large, un creusement

(1) Lannelongue, *De l'ostéomyélite aiguë pendant la croissance.* Paris, 1879.

longitudinal de la diaphyse, qu'une trépanation ; et nous avons apporté, sur ce point, nos habitudes d'incisions généreuses et d'évacuation totale qui sont la règle pour les collections purulentes des parties molles. On poursuivra, jusqu'aux limites du mal, l'asepsie de l'os par plusieurs couronnes échelonnées le long de la diaphyse ; on fera sauter à la gouge les ponts intermédiaires pour créer une grande tranchée d'évidement propice à un curage médullaire total, béante aux lavages antiseptiques. Au tibia surtout, on rencontre des « pandiaphysites » pour lesquelles il faut excaver la diaphyse d'un bout à l'autre, ou des ostéites bipolaires qui exigent une action simultanée sur les deux régions juxta-épiphysaires.

La curette maniée hardiment emportera le tissu médullaire sphacélé : le fer rouge, le chlorure de zinc seront employés à assainir les parois du foyer raclé à fond; on le tamponnera avec de la gaze iodoformée, destinée à assurer le triple but du drainage, de l'hémostase et de l'antisepsie permanente. L'iodoforme est ici l'antiseptique de choix : Haassler (1) qui vient de faire un bon travail sur la régénération de la moelle osseuse détruite mécaniquement, a montré que l'action de l'iodoforme se manifeste, dès le premier jour, par une immigration plus abondante de leucocytes dans le caillot, par une néoformation conjonctive plus prompte, par une apparition précoce de noyaux osseux.

§ 3. Arthrotomie des articulations envahies. — Les jointures suppurantes seront arthrotomisées ; mais ici une question préalable se pose : s'agit-il d'une arthrite par irruption du pus dans la jointure ou d'une simple arthrite séreuse de voisinage? La distinction est d'importance majeure : car, dans cette dernière hypothèse, il faut éviter d'inoculer thérapeutiquement — le voisinage des incisions s'opposant à toute préservation antiseptique par le pansement — une synoviale articulaire qui n'est influencée que banalement par le travail inflammatoire voisin et n'est occupée que par un épanchement louche, non infectieux, susceptible de rétrocession spontanée. Une ponction exploratrice, avec la seringue Pravaz, peut lever ce doute. Il y a lieu aussi de considérer la persistance de la fièvre qui ne tombe point malgré les débridements périostiques et médullaires : elle est l'indice d'un foyer purulent permanent et peut servir à caractériser la nature de l'épanchement articulaire. Enfin il faut tenir compte des conditions anatomiques de chaque jointure : s'il est possible d'observer au genou, au cou-de-pied, ces épanchements séreux, en revanche l'extrémité supérieure du fémur, totalement intra-synoviale, détermine forcément une arthrite suppurée, si elle est frappée d'ostéite.

§ 4. Drainage et désinfection des parties molles. — Toutes les collections des parties molles seront ouvertes et drainées aux points déclives. Les troncs veineux sont parfois thrombosés au voisinage. Il nous est arrivé deux fois, dans notre service d'enfants, à Montpellier, de faire des résections de saphène sur une grande longueur et nous croyons cette mesure excellente : Klose n'attachait pas sans raison une grande importance à

(1) Haassler, Ueber die Regeneration der zerstörten Knochenmarkes und ihre Beeinflussung durch Iodoform. *Archiv für klin. Chirurgie*, Bd. L, p. 75, 1895.

l'ostéophlébite, à l'inflammation des veines osseuses et des troncs qui leur succèdent. Dans l'ostéite à staphylocoques, la participation du réseau veineux, son rôle comme voie d'infection sanguine et, exceptionnellement, comme route de l'embolie graisseuse, légitiment, pour certains cas, les larges excisions des veines thrombosées. Le spray continu au membre inférieur, l'immersion permanente au supérieur, en tous les cas, les fréquentes irrigations désinfectantes, seront opposés aux accidents infectieux.

§ 5. Sérothérapie. — Nous pouvons espérer de la sérothérapie un secours nouveau contre l'infection sanguine. Et c'est ici qu'une détermination de la variété microbienne servira de guide à la thérapeutique. S'agit-il d'une ostéite à streptocoques, pourquoi hésiter à employer le sérum antistreptococcique, qui a fait déjà des preuves encourageantes? Est-ce une ostéomyélite staphylococcique, la question thérapeutique est moins avancée : sans doute, Canon (1) a déjà fait quelques essais d'immunisation chez les animaux ; Viquerat (2) vient d'affirmer la guérison, par la sérothérapie antistaphylococcique, d'un malade atteint d'ostéomyélite du tibia. Mais l'œuvre expérimentale est à poursuivre, avant qu'une application thérapeutique régulière s'en puisse déduire : la solution ne saurait manquer, car elle ne sera qu'une application nouvelle d'une loi constante ; ne constatons-nous point, en clinique, ces effets d'immunisation et cette atténuation de gravité qui est bien remarquable dans les atteintes successives d'une ostéomyélite ?

§ 6. Surveillance et traitement des foyers secondaires. — Toute poussée nouvelle de fièvre doit attirer l'attention sur la présence de foyers secondaires, qu'il conviendrait de traiter avec la même vigueur. La multiplicité des localisations de l'ostéomyélite est un fait clinique important : après quelques jours, parfois après une accalmie de quelques semaines, un autre point du squelette devient douloureux, un nouvel abcès se forme, qu'il faut dépister et débrider : c'est une raison pour prendre avec exactitude la courbe thermique, même quand le malade est revenu à la normale ; l'élévation de la température dénonce la localisation nouvelle. Il faut savoir qu'elle se fait souvent au pôle opposé de l'os et l'y chercher.

3° Résection diaphysaire précoce et extractions hâtives de séquestres diaphysaires. — Grâce à ce traitement énergique, le chirurgien peut attendre, même quand l'os est déjà dénudé sur une grande longueur, quand la diaphyse, décollée de son cartilage, nage par le fait de la suppuration médullaire et périostique « entre deux eaux » purulentes, et semble vouée à la nécrose. Mais il y faut une condition formelle : il faut que l'empoisonnement septique ne commande pas une suppression immédiate et radicale du foyer infectieux ; en ce cas, on amputerait d'urgence.

§ 1er. Des détails et des conditions de ces interventions. — Les trépanations multiples, le curage médullaire, l'évidement de la diaphyse, la désinfection de l'os mort et des tissus voisins, donneront à la nature

(1) Canon, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XLII, nos 1 et 2.
(2) Viquerat, *Zeitschrift für Hygiene*, XVIII, no 3.

le temps de limiter et de mobiliser les points de nécrose. Se déterminer à une résection hâtive est s'exposer à sacrifier l'os au delà du mort et courir les risques d'une insuffisante réossification périostique, qui laisserait un os nouveau discontinu ou grêle. Pour le fémur, pour l'humérus, la règle est absolue de retarder la résection dans ces « pandiaphysites » aiguës : à la jambe, à l'avant-bras, où l'os restant sert d'attelle et de tuteur jusqu'à la régénération périostique, on peut, de meilleure heure, se décider à l'ablation de grandes longueurs diaphysaires.

Pourquoi donc se presser d'intervenir quand des débridements ont conjuré les accidents graves, quand le pus s'écoule sans obstacle, que la septicité est enrayée, et que la fièvre tombe ? Même quand la totalité d'une diaphyse est nécrosée, la nature fait bien les choses : une couche de tissu spongieux va, par un processus d'éburnation, protéger aux deux bouts les articles contigus ; pourvu que l'asepsie soit suffisante, et que l'inflammation n'ait point détruit tous ses éléments ostéogènes, le périoste s'épaissit et prolifère. L'os mort est presque toujours assez bien toléré pour ne point réclamer une extraction immédiate ; il devient l'origine d'une irritation féconde au point de vue ostéogénique ; comme le dit Ollier, il sert « de stimulant et de moule à l'ossification nouvelle ». Plus on s'éloigne de la fièvre et des accidents généraux, plus la gaine périostique est active et le séquestre limité.

Car « on est quelquefois surpris, dit encore Ollier, à la suite de ces inflammations violentes et de ces dénudations étendues de l'os, de la faible quantité du tissu osseux qui est éliminée chez les jeunes enfants : on craint un séquestre de toute la diaphyse, et il ne s'élimine que quelques petits fragments du tissu spongieux juxta-épiphysaire ou quelques lamelles déchiquetées de la couche compacte ». En 1875, devant la Société de chirurgie, Marjolin citait l'observation d'un enfant chez lequel il put, après l'incision des parties molles, promener son doigt sur toute la longueur du tibia dénudé : il se décida à enlever l'os et le scia en son milieu ; puis, à l'examen des surfaces de section, qui lui parurent saines, il se ravisa et laissa le tibia en place : le périoste réappliqué sauva l'os de la nécrose. Bœckel note en une observation le « dépouillement » périostique d'un péroné en toute sa hauteur et en toute sa circonférence, à l'exception d'une petite bande correspondant à l'attache du ligament interosseux : l'os cependant survécut. Donc, les décollements périostiques n'entraînent point inévitablement la nécrose de toute surface osseuse dénudée : si la suppuration se tarit, on voit bientôt des points rouges, piqués sur le fond mat, s'élargir, confluer et s'unir aux bourgeons des parties molles : quelques semaines auront suffi à recouvrir une surface osseuse qu'on croyait condamnée à mort.

§ 2. Extraction précoce des portions osseuses mortes. — Dénudation n'est pas synonyme de nécrose ; retarder l'extraction des portions osseuses dépériostées est donc une pratique rationnelle ; mais il ne faut point la reculer jusqu'à l'incarcération du séquestre dans l'étui périostique ossifié. Au reste, la date de l'intervention reste subordonnée

à plusieurs conditions : s'agit-il par exemple d'une portion nécrotique, source d'une intarissable suppuration, qui amaigrit le malade et menace ses reins, il est indiqué de ne pas attendre la délimitation spontanée du séquestre et d'enlever au plus tôt le mal. Est-ce une ostéomyélite d'un os, « unique soutien du membre », comme le dit Ollier, humérus ou fémur, il sera prudent de donner au fourreau périostique le temps de se durcir. Sinon, dès que la gaine de périoste est assez hyperplasiée, quoique molle et pseudo-cartilagineuse, on peut à ce moment enlever la partie nécrosée, bien qu'elle ne soit point encore séparée complètement du vif. Cela a l'avantage, comme l'observe Ollier, d'abréger la durée de la suppuration, d'éviter l'inclusion du séquestre dans une cavité ossifiée, de guérir plus tôt le malade. L'os n'est point encore devenu « un séquestre de nécrose », il est encore en grande partie vivant, vasculaire, mais il ne tient aux tissus limitants que par des vaisseaux et une couche de granulation : il suffit d'une légère traction pour rompre ces liens fragiles et permettre l'extirpation de ces « séquestres d'ostéite ». Mais une distinction est ici nécessaire ; ces opérations ne sont alors, comme y insiste Ollier, que des extractions plus ou moins hâtives d'une diaphyse nécrosée, à travers la capsule séquestrale en voie d'ossification.

§ 3. Résections diaphysaires précoces. — Bien différentes sont les véritables résections sous-périostées, où le chirurgien détache méthodiquement un périoste épais et adhérent et retranche la diaphyse, sciée ou séparée à ses deux bouts. Cette résection précoce a ses indications. Il est des cas, infectieux à un haut degré, où les débridements et l'antisepsie sont impuissants à enrayer le mal : le pus est abondant, la fièvre élevée, les accidents tenaces. Comme le décrit bien Gérard Marchant, « l'os a perdu sans retour toutes connexions vasculaires ; la soudaineté de l'attaque a été telle que l'os est *mort vivant*, et c'est en vain qu'on y chercherait à l'œil nu ces caractères d'ostéite qui précèdent d'ordinaire tout travail de nécrose ; cet os est à peine découvert, exposé à l'air et débarrassé de son lit purulent, qu'il se dessèche et devient presque instantanément aussi blanc que l'os qui a macéré depuis des mois dans un liquide propre à le blanchir (1). » — Sans aller jusqu'à ces nécroses aiguës, où l'os est foudroyé par les produits microbiens, on rencontrera plus souvent des cas où la diaphyse, en proie à une infection diffuse, à une « panostéite » est inconservable : il faut pour l'assainir, multiplier les évidements, ce que le malade ou les parents refusent ; la fièvre dure ; la suppuration persiste parce qu'il reste dans les recoins de la loge périostique ou dans les lacunes médullaires des points difficiles à désinfecter ; l'état général est menacé. Que faire ? Amputer ? Chassaignac y avait décidé presque tous ses contemporains. Extirper l'os en sa totalité ? Holmes le premier le proposa en 1866 ; mais on ne voulut reconnaître alors à son opération que « le seul mérite de l'originalité ». Letenneur (2),

(1) Gérard Marchant, De la résection dans l'ostéomyélite. *Bulletin de la Société anatomique*, 1889, p. 139-176.

(2) Letenneur, cité par Ollier, in *Traité de régénération des os*, 1867, t. II, p. 254.

Giraldès (1), Le Fort, Duplay (2), Esmarch (3), Bockenheimer (4), ont multiplié ces faits de résection précoce.

Ollier s'en déclare partisan lorsqu'un seul des grands os du membre est atteint, et s'il s'agit d'un enfant ou d'un adolescent. Mieux que tout évidement, elle donne de la commodité au drainage et à l'évacuation des collections purulentes de la loge osseuse ; par la suppression du pus elle sauvegarde les éléments ostéogènes du périoste et favorise la régénération diaphysaire ; par l'ablation de la diaphyse, corps mort et septique, elle préserve les viscères, surtout les reins, si menacés chez ces malades. Pour les os couplés, péroné et tibia, cubitus et radius, et chez des sujets dont le périoste a subi déjà une hyperplasie préparatoire, c'est une intervention économique très recommandable : les exemples de succès sont nombreux.

Mais, au point de vue du sort ultérieur du membre, il faut bien distinguer ces ablations diaphysaires, avec conservation des cartilages de conjugaison limitants, et l'extirpation totale d'un os : celle-ci, supprimant les deux zones conjugales, arrêtera définitivement l'accroissement du segment de membre correspondant, si bien que la colonne osseuse néoformée ne répondra jamais, comme dimensions, qu'à la longueur enlevée. De là, chez le jeune enfant, et pour le tibia surtout, des raccourcissements pernicieux à la fonction ; de là, la nécessité d'épargner autant que possible les régions conjugales et de s'y efforcer par toutes les ressources du débridement et du drainage articulaire. Pour l'humérus et le fémur, et dans les mêmes conditions de périoste en pleine sève, cette résection totale serait à tenter si les désordres étaient, comme l'observe Ollier, confinés dans la « loge de l'os, » n'envahissant point les tissus périphériques. Mais l'occasion en sera plus rare, surtout au fémur : les larges et précoces débridements du canal médullaire et du tissu spongieux suffiront le plus souvent à arrêter l'infection. Toutefois, dans le cas d'ostéomyélite totale jusqu'à l'extrémité iliaque du fémur, si l'intérêt vital l'exigeait, mieux vaudrait pratiquer l'ablation entière de l'os que la désarticulation coxo-fémorale : le choc opératoire en serait moindre et les suites plus favorables. Il faut, en pareil cas, apporter le plus grand soin au détachement du périoste, conserver les couches de granulation qui le tapissent, mordre même avec la rugine sur les couches d'os nouveau, surtout au niveau de la partie moyenne de la diaphyse où trop souvent la régénération avorte. D'ailleurs, la greffe osseuse, ainsi que nous le précisons plus loin, est une ressource thérapeutique nouvelle qui vient élargir le cadre de ces résections conservatrices.

4° Résections précoces diaphyso-épiphysaires. — Il est des extrémités osseuses dont la résection s'impose dès que l'articulation est envahie par la suppuration. C'est le cas de l'épaule, parce que l'extrémité de la diaphyse pénètre jusque dans la synoviale ; c'est, plus souvent encore, le

(1) Giraldès, *Leçons cliniques sur les maladies des enfants*, t. I.
(2) Le Fort et Duplay, *Société de chirurgie*, octobre 1875.
(3) Esmarch, *Archiv für klin. Chir.*, 1875.
(4) Bockenheimer, *Deutsche med. Wochenschr*, 1878.

cas de la hanche : le meilleur drainage de la jointure est alors assuré par l'ablation de la tête. Quand la résection devance l'intoxication grave du sujet, l'issue est très rapidement favorable ; aussi doit-on se décider à une intervention hâtive, suivant sans retard le diagnostic. Ailleurs, au contraire, la suppuration de la jointure n'est pas une indication formelle de résection.

Ouvrez l'articulation largement, par plusieurs côtés; drainez-la aux points déclives. C'est souvent le moyen de conserver l'épiphyse adjacente, qu'on peut d'ailleurs évider et drainer, et d'obtenir la guérison par ankylose ; et, au point de vue de la fonction comme de l'accroissement, le résultat sera toujours supérieur à celui que donnerait la résection. Le pansement iodoformé a singulièrement accru la valeur de ces opérations économiques. Mais ce traitement conservateur se subordonne, comme le formule Ollier, aux conditions où se trouve l'épiphyse. Si, au lieu de présenter une simple perforation, elle est décollée, profondément altérée, partiellement nécrosée, infiltrée de pus dans le reste de sa masse, il faut l'enlever. C'est pour l'extrémité inférieure du tibia que se discute le plus souvent l'opportunité de pareille résection diaphyso-épiphysaire. Chez l'enfant on obtient des régénérations régulières après l'ablation de longues portions ; chez l'adulte — passé l'âge de trente-cinq ans — il n'y faut plus compter; après une lente guérison, il faut soutenir le membre par un appareil orthopédique et — en clientèle pauvre — cette difficulté peut devenir une contre-indication.

5° **Amputation.** — C'est entre ces larges résections diaphyso-épiphysaires et l'amputation que, pour les formes graves et diffuses, le praticien hésite parfois. L'étendue des lésions, l'urgence des phénomènes généraux, l'âge des patients interviennent pour fixer ce choix. Quand les petites articulations du pied et de la main sont envahies, quand les parties molles sont ravagées par les fusées purulentes, la conservation devient bien difficile. Chez les adultes ayant passé l'âge des ossifications périostiques abondantes, les médiocres résultats orthopédiques de ces résections, les déformations secondaires qui les accompagnent, le port d'appareils de soutien qu'elles nécessitent feront souvent accepter le sacrifice du membre. Enfin — et plus impérieusement que toutes considérations — la gravité de l'état général, les progrès de la toxhémie imposeront une suppression prompte et radicale du foyer infectieux. On sait combien est intense l'anémie qui suit les ostéomyélites, avec quelle lenteur elle se répare, de quelle intoxication sanguine elle témoigne, par quelles lésions viscérales elle se maintient : il est des cas où il faut l'enrayer d'urgence et l'amputation y réussit mieux que les opérations économiques.

B. — Interventions secondaires et tardives.

1° **Séquestrotomies.** — Une ostéomyélite aiguë s'est éteinte, mais a laissé dans l'os des portions séquestrées ou des tissus à vitalité indécise

qui vont jouer le rôle d'épine irritative et de reliquats infectieux, s'incarcérer dans un étui osseux de formation périostale, entretenir une interminable suppuration, et provoquer l'incessante formation de trajets fistuleux.

§ 1er. Leurs indications. — Il faut intervenir, car, si on les abandonne à l'élimination spontanée, ces séquestres y mettront des années. Le malade aura suppuré, souffert, maigri, menacé dans ses viscères par cette longue résorption de toxines, exposé à de nouveaux réveils inflammatoires à lointaine échéance. Il faut lui épargner, avant d'en arriver là, ces périlleux délais ; d'autant que, plus on attend, plus le périoste blinde de couches osseuses nouvelles la gaine qui incarcère le séquestre.

Lorsqu'on aura à traiter un de ces os énormes, inégaux, noueux, qu'enveloppent des parties molles épaissies et travaillées par l'inflammation chronique, on ne se laissera point décevoir par l'aspect extérieur de l'os et l'on ne prendra point ces ostéophytes pour des parties incurables, dignes d'une extirpation totale. Sans doute, on pourra rencontrer — surtout au tibia — des hyperostoses massives et irrégulières, avec des points inflammatoires et nécrotiques disséminés, avec un os périostique malade et infecté, auxquelles conviendra, comme nous le préciserons plus loin, la résection totale. Mais, dans la grande majorité des cas, suffiront des opérations économiques, désignées sous le nom de séquestrotomies (1).

§ 2. Leur technique. — S'il s'agit — hypothèse habituelle — d'une vieille ostéite fistuleuse, un stylet poussé dans les orifices et dans les cloaques, heurtant contre une surface osseuse dénudée et donnant un son sec, a démontré l'existence d'un séquestre. On ischémie le membre avec la bande d'Esmarch et l'on partique une incision en pleine épaisseur, loin des gros vaisseaux, et, autant que possible, joignant les trajets fistuleux. On arrive ainsi sur l'os, qu'on « dépérioste » suivant son axe, sur une étendue assez longue pour dépasser les limites apparentes du mal, et sur une largeur convenable pour creuser la tranchée d'évidement. A ce moment, on examine l'aspect de sa surface, la situation des cloaques : des écarteurs de Volkmann accrochent les lèvres de l'incision périostique et découvrent bien le champ opératoire.

Si l'on veut des succès thérapeutiques durables, il faut s'habituer à faire de larges creusements longitudinaux au travers des épaisseurs, souvent énormes et éburnées, de l'os périostique. La pratique de la chirurgie infantile nous a, sur ce point, convaincu. Nous avons guéri, par une intervention décisive, des enfants ayant subi deux, trois, quatre séquestrotomies économiques, procédant par évidements insuffisants et laissant sur place des résidus séquestrés (2).

Jusqu'aux confins apparents de l'hyperostose, nous creusons, à travers l'étui d'os nouveau, de grandes tranchées : on peut le faire au ciseau et au maillet, mais cela n'est point sans produire quelque commotion osseuse. Nous découpons, d'un trait continu, à la scie circulaire du poly-

(1) Ollier, *Traité des résections*, t. II, p. 443.
(2) Forgue, *Bulletin de la Société de médecine et de chirurgie de Montpellier*, 1888.

triteur, ces bandes osseuses : il nous est arrivé de tailler ainsi sur toute la longueur du tibia, par deux sections parallèles, une lame d'une seule tenue. Aux deux limites, on fait sauter à coups de ciseau les deux petits côtés et, d'un effort d'élévation, on peut faire sauter d'une pièce ce couvercle osseux de la cavité séquestrale. Parfois, au fémur, on découvre, blanche et sèche, la diaphyse morte, dans sa gaine ossifiée; ailleurs, ce sont plus souvent des séquestres partiels, représentant des fractions variables du cylindre diaphysaire, indentés, « gothiques », travaillés par la résorption.

Fig. 126. — Séquestre diaphysaire du fémur extrait en deux morceaux (Forgue).

Il faut avec soin explorer la région du bulbe osseux : on y pourra trouver des blocs nécrosés, qui ne suivent point le séquestre diaphysaire lors de son extraction et qu'il ne faut pas laisser en place. Il faut aussi savoir que d'épais cloisonnements, dus à l'ossification médullaire, peuvent masquer un foyer ostéomyélitique avoisinant : c'est une raison, nous le répétons, pour étendre largement la tranchée d'évidement. Mieux vaut empiéter en tissu sain que négliger un point infectieux, capable de réinoculer l'os. Un détail nous paraît important : avec une curette fortement tranchante, raclez à fond la face interne de la cavité séquestrale, de façon à enlever les parties infectées, les fongosités malsaines, le pus, les parcelles séquestrales, les lamelles osseuses mal vivantes; il faut que l'instrument sente paroi nette et résistante.

Tamponnez à la gaze iodoformée : c'est le moyen de faire l'hémostase — importante en ces cavités d'évidement qui saignent beaucoup, surtout après la levée du tube d'Esmarch —, d'assurer l'antisepsie permanente et le drainage. Mais il faut n'en point prolonger le séjour au delà du huitième au dixième jour : sinon, les mailles de la gaze sont pénétrées par les bourgeons ; son enlèvement est difficile, douloureux, hémorrhagique. Dans nos dernières séquestrotomies, nous avons terminé l'opération en mobilisant un lambeau osseux, à la façon de Bier : nous décrivons plus loin ce procédé qui nous paraît un traitement de choix des larges tranchées d'évidement.

§ 3. Leurs résultats. — Ces extirpations donnent les meilleurs résultats, même quand elles portent sur des diaphyses entières : toutefois, elles

peuvent laisser un membre plus court que l'autre, soit que les cartilages de conjugaison aient été endommagés, soit que la nutrition générale du membre ait souffert de l'intensité de l'inflammation. Ollier cite un remarquable exemple de ces séquestrotomies. « Le malade, atteint à l'âge de sept ans d'une ostéomyélite spontanée de l'humérus qui avait amené la nécrose de la diaphyse, se débarrassa lui-même d'un séquestre de quatre à cinq pouces, représentant à peu près la longueur de la diaphyse d'un enfant de sept ans. Le séquestre avait perforé la peau en arrière au niveau de l'acromion : il le fit attacher par une corde, qu'il fixa au barreau de son lit; il fit alors un violent mouvement en avant, comme s'il voulait attirer le lit vers lui : il détacha ainsi le séquestre, et le membre resta quelque temps mou et flexible. » Quand Ollier l'observa, ce malade avait un humérus de 19 centimètres, contre 35 qui représentaient la longueur du membre sain.

Qu'il s'agisse de ces grandes pièces diaphysaires en prison dans l'os périostique, ou simplement de « séquestricules » osseux nécrosés ou vasculaires, parfois à peine gros comme un pois, de masses médullaires chroniquement enflammées incluses dans une cavité séquestrale, jamais — nous insistons sur cette règle conservatrice — l'on n'imitera Larghi et quelques autres chirurgiens qui, en semblable occurrence, ont cru devoir se décider à la résection totale de la diaphyse. L'os a beau être tuméfié par des couches osseuses nouvelles, les fistules être intarissables et la lésion paraître étendue à la totalité de l'os, les évidements au ciseau et au maillet, les grandes tranchées creusées dans la gaine incarcérante suffiront le plus souvent. Une fois la cavité vidée de son séquestre, ses parois grattées et gougées jusqu'au tissu résistant, on verra la gouttière se combler par granulation progressive ; car, au contraire des évidements pour carie tuberculeuse, ces cavités sont douées d'une extrême plasticité. Il est remarquable, ainsi que l'observe Ollier, de voir comme l'os périostique supporte et répare ces pertes de substance.

2° Résections diaphysaires tardives. — L'ablation des séquestres cependant et l'évidement ne suffisent pas toujours; et, si l'on veut enrayer le mal, il faut quelquefois réséquer la totalité de la diaphyse. Avec l'antisepsie, ces interventions sont devenues bénignes et — grâce à la conservation des éléments ostéogènes — suivis de plus complètes réossifications que jadis ; chez le jeune sujet, la plasticité du périoste est un garant de la régénération osseuse ; passé la trentaine, il ne faudrait point s'y fier. Voici, par exemple, comme dans l'observation XIII du mémoire de Lannelongue (1), un os profondément atteint par l'ostéomyélite chronique : après en avoir décollé le périoste, on le trouve « vascularisé, troué, vermoulu ; à la partie inférieure, on sent une crépitation parcheminée qui fait d'abord penser à une fracture ; mais elle est due à des lamelles osseuses dépressibles et faibles qui cèdent en criant sous le doigt : l'os est réséqué depuis son extrémité inférieure jusqu'à la limite

(1) Lannelongue et Comby, Ostéomyélite chronique. *Arch. gén. de médecine*, 1879, p. 279.

supérieure du gonflement ». La résection totale est nécessaire encore pour mettre un terme à la suppuration, quand il s'agit de ces « panostéites nécrotiques disséminées », si bien signalées par Ollier : en ces cas, il n'y a pas de nécrose massive appréciable ; l'inflammation a laissé à la surface et dans la profondeur de l'os « de petits foyers de médullisation où se trouvent des parcelles séquestrales, vasculaires ou non, englobées de toutes parts, qui ne peuvent se faire jour ». De là, d'incessants abcès, des « ostéites reviviscentes » ; l'os n'a aucune tendance à guérir, d'autant qu'il est irrégulier, mal disposé pour ses fonctions de levier ou de support, que sa circulation est troublée, et que, au moindre prétexte, y peuvent éclater des poussées inflammatoires secondaires.

3° Opérations correctrices dans les troubles d'accroissement. — Voici, pour terminer, un cas, rare mais possible, d'intervention tardive. Une ostéomyélite a frappé isolément un des deux os couplés de l'avant-bras ou de la jambe, et détruit ses cartilages conjugaux. D'où arrêt de développement dans cet os, qui, ne suivant plus l'accroissement de l'os parallèle, tend à se luxer sur lui par son extrémité la moins fixe, et détermine une déviation progressive de la main ou du pied. La figure ci-dessus démontre bien le mécanisme de ces déformations. C'est en pareil cas qu'Ollier a proposé d'enrayer, chez l'enfant, l'accroissement de l'os sain, et de rétablir ainsi la symétrie d'accroissement des deux pièces osseuses. « Or, le moyen d'enrayer l'accroissement de cet os, c'est de lui enlever, par excision partielle ou totale, l'organe essentiel de cet accroissement, c'est-à-dire son cartilage de conjugaison. » Un bistouri étroit, glissé parallèlement entre les tendons, excise un coin de ce cartilage : selon la perte de substance qu'on veut produire, on enlève le quart, le tiers, ou la totalité de la tranche cartilagineuse. Dans un cas de déviation de la main consécutive à une ostéite juxta-épiphysaire du radius, Ollier a pu, par la destruction partielle du cartilage conjugal inférieur du cubitus, préparer le redressement progressif de la main luxée, le radius ayant fini par se mettre au niveau du cubitus arrêté en sa croissance. Si le sujet a terminé son développement osseux, c'est par une ostéotomie cunéiforme de l'os à croissance prépondérante que l'on rétablira le parallélisme de deux tiges osseuses conjuguées.

C. — Traitement des cavités osseuses résultant des séquestrotomies.

Les amples évidements osseux, qui sont devenus la règle parce qu'ils sont la condition d'une intervention radicale, ont leurs inconvénients : la réparation en est souvent d'une lenteur extrême ; ils ne se couvrent que d'une cicatrice creuse, adhérente, fragile ; ils demeurent parfois le siège d'un ulcère cavitaire, profond, cerclé d'une peau indurée et fixe, qui n'obéit pas aux tendances normales de la rétraction centripète. C'est bien, comme le pense Jaboulay, cette insuffisance des téguments qui constitue un des principaux retards de la cicatrisation. Sans doute, l'os a de

la peine et met du temps à se combler ; mais aussi la peau est impuissante à recouvrir un squelette, grossi, épaissi de taille. Une solution s'offre donc : rétrécir la surface circulaire du tibia, de façon à ce que l'étoffe cutanée soit assez ample pour le revêtir. Le moyen opératoire s'en déduit : mobiliser une des parois de la brèche osseuse et la refouler, avec ses téguments attenants, dans le fond de la cavité. En outre de la diminution du périmètre de l'os, un fait important en résulte : c'est la suppression mécanique du creux d'évidement et la mise au contact de ses parois opposées. Or, c'est une loi, en pathologie chirurgicale générale, que maints foyers de suppuration ne persistent que grâce à la permanence de la cavité et au défaut de coalescence de ses parois distantes : c'est le cas des suppurations ischio-rectales, pleurales. Du jour où se supprime l'espace cavitaire, le pus se tarit.

4° **Nécrotomie ostéoplastique de Bier.** — Tel est le principe de la « nécrotomie ostéoplastique » de Bier (1) : nous l'avons quatre fois employée et sommes très satisfaits de la prompte réparation osseuse qui la suit. C'est surtout au tibia qu'elle est applicable. Bier enlève le séquestre sans sacrifier aucune partie de l'os : à coups de scie pour les deux sections transversales et de ciseau pour la section longitudinale, il taille et mobilise un panneau osseux, quadrilatère allongé, formant le couvercle de la cavité séquestrale, rattaché à l'os par un pont de périoste et les parties molles. Ce lambeau est fortement érigné, pendant qu'on procède au déblaiement de la cavité séquestrale ; puis il est rabattu sur le « cercueil » osseux et des sutures unissent les parties molles.

Nous avons suivi, à l'instar de Schulten, une technique un peu différente de celle de Bier. Le premier temps est celui d'une séquestrotomie typique. Sur l'os hyperostosé nous avons découpé d'abord, entre deux traits de la scie circulaire du polytriteur, une bande osseuse d'un à deux centimètres, suivant le volume de la diaphyse et l'importance probable du séquestre inclus. Par cette tranchée, nous avons extrait les séquestres, gratté la paroi : voilà la loge nette. Aux deux extrémités de l'incision cutanée, sont menées deux incisions transversales de trois à quatre centimètres de longueur, n'intéressant que la peau. Avec le ciseau, traversant la cavité d'évidement, nous attaquons et fendons sur toute la longueur la paroi opposée en ménageant le périoste ; en haut et en bas, deux sections transversales achèvent de libérer le pont osseux ainsi taillé. — Reste à refouler contre la paroi opposée ce couvercle ostéo-cutané mobile sur sa charnière périostique postérieure : nous y avons une fois rencontré de sérieuses difficultés ; il nous a fallu, à petits coups de ciseau, élargir la fente osseuse postérieure, en respectant le périoste, de façon à donner du jeu à cette charnière et à permettre le rabattement du panneau mobile.

(1) Bier, *Archiv für klinische Chirurgie*, 1892, t. 121. — Jaboulay, *Archives provinciales de chirurgie*, 1894, p. 101-104, et Th. de Breuil, De la réparation des cavités osseuses post-opératoires, Lyon, 1894. — Schulten, Congrès de l'Association des chirurgiens du Nord, in *Tribune médicale*, 31 août 1893. — Curtillet, *Gazette des hôpitaux*, 4 août 1895. — Forgue, *Montpellier médical*, 1896.

Nous avons suturé en avant les deux bords osseux par une série de points périostiques; un drain, passant dans une échancrure faite au lambeau osseux, draine le canal médullaire : le membre, enveloppé dans un pansement iodoformé ouaté, est placé dans un plâtré.

2° Comblement artificiel de la brèche osseuse. — Une autre proposition a été faite, qui s'est appuyée sur de nombreuses études expérimentales et s'autorise de quelques faits cliniques encourageants : combler artificiellement la brèche osseuse. Or, ce comblement peut être réalisé de deux façons : soit par une transplantation de tissu de même nature, c'est-à-dire par la greffe osseuse; soit par le remplissage du foyer cavitaire avec des tissus non vivants, comme de l'os mort ou décalcifié, ou avec des substances inertes, tolérées si elles sont aseptiques.

§ 1er. Greffe osseuse. — La greffe osseuse est assurément la méthode la plus intéressante. Remplacer le déficit osseux par une pièce transplantée de même dimension ou par un assemblage équivalent de lambeaux osseux : voilà une tentative de restauration squelettique immédiate et directe. Aider le processus de formation osseuse par de menus fragments d'os, recouverts de périoste, destinés à jouer le rôle que jouent les petits lambeaux de la greffe épidermique, à constituer des centres rayonnants d'ossification, à devenir bloc par leur confluence : tel est le principe de la greffe fragmentaire.

I. *Greffe massive.* — Le premier procédé de greffe massive n'est guère susceptible d'applications chirurgicales. Certes, nous savons que plusieurs observateurs, Adamkiewicz, Mossé, Sacchi (1), ont vu une rondelle de trépanation, transportée expérimentalement d'un singe à un lapin, ou réciproquement, persister, se fusionner avec les bords de l'os récepteur, devenir même, comme Mossé (2) vient de l'établir, le siège d'une vascularisation communiquant avec l'os porte-greffes. Mais il ne s'agit là que de menues pièces de cinq millimètres, appartenant à des os de vitalité particulière, placées en des conditions de juxtaposition exacte. Obtiendrait-on le même succès pour de grands transplants crâniens? Nous venons d'échouer, dans notre service de Montpellier, chez un homme à qui nous avions, après crâniectomie pour épithélioma propagé au crâne, appliqué un lambeau osseux emprunté à l'omoplate d'un chien. Les petites rondelles transplantées de Mossé montrent d'ailleurs une raréfaction nette du tissu osseux. Ce travail de résorption et d'élimination progressives n'a jamais manqué dans les cas cliniques où l'on a tenté ces greffes massives presque toujours hétéroplastiques, c'est-à-dire empruntées à l'animal : le transplant adhère, nous dit Ollier, se soude, fait, en apparence, partie intégrante pendant quelque temps de l'os récepteur; mais bientôt il est remanié dans sa structure, rongé par ses vaisseaux, et peu à peu engainé et remplacé par les proliférations périostiques venues de l'os ancien. Il n'a donc, comme les chevilles implantées

(1) Sacchi, *Riforma medica*, août 1893.
(2) Mossé, *Bulletins de l'Académie de médecine*, 1888, p. 604; *Archives de physiologie*, 1894, p. 753; *Archives de physiologie*, janvier 1896.

dans les pseudarthroses, qu'une existence temporaire et probablement une simple action de présence favorisant la réossification des granulations qui ont résorbé les sels calcaires.

II. *Greffe fragmentaire.* — La greffe fragmentaire nous a donné, comme à maints observateurs, des résultats immédiats qui nous ont, quelque temps, déçu. L'observation de Mac Ewen (1), arrivant à reconstituer, après un traitement de seize mois et trois séances de transplantations, l'humérus d'un enfant de trois ans détruit par une nécrose diaphysaire, constituait un exemple bien encourageant. En 1886, Poncet (2) a communiqué au Congrès de chirurgie un beau succès ; en 1891, nous avons publié une observation qui nous paraissait, quatre mois après l'intervention, démontrer nettement la permanence des transplants appelés à faire définitivement partie de l'os récepteur. Erreur d'interprétation, observation d'insuffisante durée.

Comme l'ont établi les recherches d'Ollier (3), comme l'ont contrôlé les recherches expérimentales de Laurent (4), de Barth (5) et celles que nous avons poursuivies avec le professeur Blaise, ces transplants fragmentaires, surtout quand ils sont pris à un sujet d'espèce différente, sont condamnés à disparaître par résorption ; et nous l'avons bien constaté chez notre opéré revu à quatre ans de distance. Après une phase d'augmentation apparente, par ossification périostique, ils restent stationnaires, puis remaniés dans leur structure se résorbent. Dans les cas, nous dit Ollier, où l'on a pu leur attribuer une certaine efficacité, ils n'agissent qu'en réveillant, par action de présence, les propriétés ostéogéniques dans le périoste et les tissus conjonctifs voisins. De plus, ils sont pris et inclus dans les ossifications périostiques émanées de l'os récepteur ; ils en augmentent, pour un temps, la masse ; et c'est cette apparence qui a trompé les chirurgiens observant les résultats à trop brève échéance.

Mais cette double action n'est point négligeable. Cessons de compter sur la vie persistante et sur la greffe durable de nos transplants : ils en sont incapables. Demandons-leur simplement leur action stimulante sur l'ostéogenèse, qui est incontestable quand on ne les implante pas dans des tissus étrangers à l'ossification. C'est dans la période de réparation de la plaie, nous dit Poncet, quand les accidents inflammatoires ont complètement disparu, lorsque les bourgeons charnus de bonne nature, vasculaires, rosés, suppurent peu, lorsque les bords commencent à s'épidermiser, que l'on essayera des greffes osseuses. Les fragments transplantés se trouvent à ce moment « dans un véritable milieu ostéogénique » : ces bourgeons avec lesquels ils sont en contact sont appelés pour la plupart

(1) Mac Ewen, *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (séance du 20 juin 1881), et *Revue de chirurgie*, 1882.

(2) Poncet, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 363, et *Lyon médical*, 1886, p. 113.

(3) Ollier, De l'ostéogenèse chirurgicale. Communication faite au congrès de Berlin, le 5 août 1890, in *Revue de chirurgie*, 1891, p. 97, 128.

(4) Laurent, Recherches sur la greffe osseuse. *Thèse de Bruxelles*, 1893.

(5) Barth, *Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie*, Bd. XVII ; — XXIIe et XXIIIe *Congrès de l'Association allemande de chirurgie*, 1893 et 1894.

à l'ossification; et les greffes, par cette « action de présence » qu'accepte Ollier, suractivent leurs propriétés ostéogéniques.

La jeunesse des « intergreffes » est une condition de réussite: on utilisera le squelette de nouveau-nés, d'enfants morts sans tare, les fragments enlevés par une résection orthopédique; au besoin, comme nous l'avons fait, le squelette des jeunes animaux; mais, dans ces greffes hétéroplastiques, les risques et la promptitude de la résorption sont sensiblement accrus. Les transplants seront de petite taille : ils ne dépasseront pas de six à huit millimètres de longueur, sur trois à quatre d'épaisseur; ils comprendront le périoste et devront être de préférence empruntés aux parties du squelette à propriétés ostéogéniques actives: région juxta-épiphysaire, bulbe osseux. Les fragments seront détachés avec un fort bistouri, jamais avec la scie, qui mâche le périoste et meurtrit le tissu : la surface de section sera nette, plane, parallèle à la surface osseuse. Il est nécessaire de les intercaler dans la masse des bourgeons charnus, avec lesquels on doit les mettre en contact par le plus de points possible : Poncet recommande de les « encastrer » dans la couche bourgeonnante en leur creusant à la curette une loge. L'antisepsie et l'immobilisation absolue sont encore des conditions de succès : il faut attendre quinze jours à trois semaines avant de lever l'appareil.

§ 2. Implantation d'os décalcifié. — Puisque les transplants osseux ont une vie éphémère et que leur emprunt à un sujet de même espèce — ce qui est pour eux une condition de quelque durée — rencontre des difficultés, des chirurgiens ont préféré recourir à l'implantation d'os mort, aseptique, décalcifié, c'est-à-dire réduit à sa seule substance organique. Senn (1) prend ces fragments sur un tibia d'os fraîchement abattu, les décalcifie dans l'acide chlorhydrique et les découpe en copeaux minces, aseptisés par un long séjour dans une solution alcoolique de sublimé à 2 p. 100. Mackie (2), Kümmel (3) et Le Dentu (4) l'ont imité; Buscarlet (5) a bien étudié les destinées de ces tranches décalcifiées. Elles n'ont qu'un rôle de remplissage provisoire : elles sont résorbées et remplacées par le tissu osseux nouveau, émané de la cavité et des faces périostiques de l'os récepteur.

§ 3. Obturation par des tampons aseptiques. — Dès lors, elles n'ont pas d'autre valeur que toute substance spongieuse, capable de se laisser pénétrer par ce bourgeonnement des parties voisines et de lui servir de charpente temporaire, disparaissant à mesure que l'œuvre de réparation se parfait : éponges, tampons de gaze aseptique ou de catgut, tels sont les matériaux qui ont été employés par Duplay et Cazin (6), par Cricke et

(1) Senn, On the healing of aseptic bones cavities. *The American Journal of medical Sciences*, septembre 1889.

(2) Mackie, Clinical observations on the healing of aseptic bones cavities. *Medical News*, 1890.

(3) Kümmel, *Deutsche medic. Wochenschrift*, 1891.

(4) Le Dentu, *Académie des sciences*, 1891.

(5) Buscarlet, La greffe osseuse et l'implantation d'os décalcifiés. *Thèse de Paris*, 1891.

(6) Duplay et Cazin, De la réparation immédiate des pertes de substance intra-osseuses. *Archives générales de médecine*, novembre 1892.

Van Engelen (1), à l'obturation expérimentale des pertes de substance intra-osseuses. Ces expériences ont établi que — sous la réserve d'une asepsie parfaite — ces corps spongieux, surtout l'éponge autoclave à 120°, suscitent une réaction cellulaire intense qui aboutit à la formation rapide d'un tissu jeune très vasculaire, dans toute l'étendue du réseau constitué par leur charpente dont les travées sont peu à peu désagrégées par les progrès du tissu néoformé. Certes, ces résultats expérimentaux sont intéressants; mais Duplay et Cazin ont eux-mêmes soulevé cette objection qu'ils supposent l'asepsie stricte de la cavité à obturer. Nous avons été témoin, dans notre service, des suites fâcheuses du séjour non voulu d'un tampon de gaze, oublié dans une cavité séquestrale cependant bien curettée et nettoyée : ce ne fut point besogne facile de l'extraire au trentième jour, devant les phénomènes douloureux et la suppuration qu'il provoquait. Et malheureusement, lorsqu'il s'agit de ces cavités anfractueuses que laisse l'ostéomyélite, l'asepsie radicale est bien difficile à obtenir, même après tamponnement provisoire. De plus, étant donné le caractère provisoire de ce comblement, le succès suppose la présence, dans le voisinage, de ressources suffisantes pour la réparation osseuse ; c'est dire que la méthode n'est point applicable à un sujet âgé et à une perte de substance de grandes dimensions, comme c'est le cas habituel de ces cavités d'évidement.

§ 4. Plombage des os. — La même objection s'adresse à ce procédé que Dreesmann (2) a fait connaître en 1892 sous le nom de « plombage des os », par analogie avec les procédés d'obturation dentaire. La cavité osseuse étant bien grattée, curée, on la remplit d'huile d'olive et l'on y plonge la pointe incandescente du thermocautère, ce qui est un gage d'aseptisation vigoureuse : on y coule alors une pâte de plâtre gâché dans l'eau phéniquée à 5 p. 100. Martin (3) a employé à ce comblement le plâtre et la gutta-percha ; Mayer (4) et Stachow (5) ont essayé l'amalgame de cuivre des dentistes ; nous-même (6) avons, dans une longue série d'expériences, utilisé comparativement les divers ciments et amalgames dont se servent les dentistes. Le plâtre est résorbé : il ne peut donc, comme l'éponge et l'os décalcifié, être employé qu'à une obturation temporaire, chez un sujet jeune ou dans une cavité osseuse susceptible de réparation. Au contraire — sous la condition d'une asepsie intégrale de l'os — nous pensons que l'obturation avec les amalgames peut donner de bons résultats dans quelques cas, rares, il est vrai : telle une petite cavité d'évidement, comme on en peut trouver aux épiphyses et aux os courts, le calcanéum surtout ; nous avons plusieurs fois curetté, dans cet

(1) Cricke et Van Engelen, Ann. publiées par la Soc. roy. des sc. méd. et natur. de Bruxelles, t. III, 1894.

(2) Dreessmann, *Beiträge zur klin. Chirurgie*, IX, 3.

(3) Martin, Ueber Knochenplombirung. *Deutsche med. Wochenschrift*, 11 mai 1893.

(4) Mayer, *Centralblatt für Chirurgie*, 3 mars 1894.

(5) Stachow, Versuche über Knochenplombirung. *Beiträge zur klin. Chirurgie*, XII, 2, p. 389.

(6) Forgue, *Société de médecine et de chirurgie pratiques de Montpellier*, mars 1895.

os, de petits foyers d'ostéite, laissant des creux d'un comblement très lent; il y aurait avantage à les obturer, comme on plombe une dent cariée après nettoyage. Mais, dès qu'il s'agit de grandes tranchées, c'est impraticable. Nous donnerions la préférence à l'amalgame de platine et or : le quart inférieur du fémur d'un chien a été gougé et comblé avec cet amalgame ; or, la tolérance est si parfaite que, quatre mois après, nous trouvons le bouchon métallique aussi fixe qu'au premier jour, n'ayant déterminé aucun phénomène inflammatoire, recouvert par un périoste non altéré.

III

ABCÈS OSSEUX.

En 1824, Brodie se décida à couper la jambe d'un malade qui présentait un gonflement du tibia accompagné de douleurs intolérables. A l'examen du membre, il reconnut un abcès creusé dans l'extrémité inférieure du canal médullaire : on aurait pu conserver le membre en évacuant le pus au moyen de la trépanation. « Cette leçon, dit Broca, ne fut pas perdue pour lui. » A quatre années de là, ayant à traiter un cas analogue, il trépana l'extrémité tibiale et évacua du premier coup un petit abcès contenant « deux drachmes » de pus. Dès 1846, Brodie avait trépané et guéri six abcès, et Liston deux. Dès lors, « l'opération de Brodie », ou mieux de David, puisque, dès 1764, notre chirurgien français avait signalé les abcès osseux et conseillé leur trépanation, fut érigée en méthode de traitement des abcès chroniques des os ; ce fut Broca (1) qui, dans l'*Encyclopédie* de Costella, décrivit l'affection et vulgarisa le procédé opératoire.

Un gonflement osseux circonscrit ; une douleur vive, intermittente ou continue avec exacerbations ; une sensibilité aiguë à la pression locale ; la désespérante ténacité du mal ; la présence fréquente d'accidents ostéomyélitiques au dossier du malade, voilà des raisons suffisantes pour prendre le trépan. C'est la seule façon de mettre fin à ces souffrances « excruciantes », cause d'insomnies rebelles, et qui ont parfois poussé le malade au suicide. Gosselin, il est vrai, conseille dans l'ostéite névralgique le chloral, la morphine, le sulfate de quinine, le bromure de potassium ; il relate les bons effets de la compression ouatée, que Naud a prônée et qui aurait donné un succès à Nélaton. Ollier et Poncet (2) disent bien que l'ostéopériostite douloureuse cède parfois à de larges vésicatoires, à des émollients, à l'application répétée de sangsues. D'autre part, il est manifeste que, si l'on soupçonne chez le malade l'arthritisme ou la névropathie, il sera peut-être efficace de s'attaquer à l'état général. Mais, en vérité, il ne faut point ni trop ni trop longtemps compter sur de temporaires accalmies : la fatigue, la marche, les impressions

(1) Broca, *The Cyclopedia of practical Surgery*, vol. III, art. Osteitis.
(2) Ollier et Poncet, *Gaz. des hôpitaux*, 1874, p. 909.

météoriques mêmes ramènent la douleur et ses térébrantes poussées.

Lorsque l'intervention est décidée, on détermine le foyer principal de la douleur, car il est probable que là gît l'abcès. Un trajet fistuleux étroit mène parfois au point malade ; une macule cicatricielle ancienne, une tache cutanée sont des indices à ne point dédaigner. La topographie de de l'abcès une fois établie dans la mesure du vraisemblable, on pratique sur ce point, après ischémie du membre, une incision longitudinale que l'on peut compléter à ses extrémités par deux débridements transversaux. Les parties molles seront incisées jusqu'au périoste, qu'on décolle et qu'on rugine méthodiquement.

L'os est troué par une petite couronne de tréphine ou de trépan. On choisit, pour faire la première perforation, le point, si du moins il en existe un, qui présente un aspect raréfié, vermoulu, vascularisé ou criblé de cloaques. Il arrive souvent que le pus s'enkyste sous des couches osseuses que dépose le périoste : elles s'éburnent, et les couronnes mordent difficilement sur ce tissu dense. On s'enfonce à un, deux, trois centimètres, puis la résistance diminue, et on retire la couronne : on est dans la cavité ; et parfois, dès le premier coup de trépan, une strie de pus s'écoule après le sang. Si on a « manqué » l'abcès, on donne un coup de trépan dans le tissu spongieux voisin, et il est rare qu'on n'atteigne pas la collection. Rien n'empêche de trouer encore la région épiphysaire en quelques points ; mais il ne faudrait pas multiplier sur l'épiphyse ou le bulbe les coups de trépan explorateur. A la clinique de Montpellier, en abattant à la scie d'Ollier, au niveau du point douloureux maximum, un panneau osseux de deux pouces carrés environ, il nous est arrivé récemment de tomber d'emblée sur un abcès de l'épiphyse tibiale qu'aucune altération de l'os à ce niveau ne dénonçait particulièrement.

Les variétés d'abcès sont nombreuses. On rencontre parfois une cavité nette, à parois éburnées et lisses, du volume d'une noix ou d'une amande, et contenant quelques grammes de pus ; parfois on y trouve un petit séquestre adhérent ou libre, et l'observation IV de la thèse de Perret en est un bel exemple. Parfois, au lieu de pus bien lié, on évacue un liquide louche, séro-purulent, brassé de globules huileux et semblable à du « bouillon gras » ; rarement c'est une sérosité claire, car les pseudo-kystes osseux sont des formes exceptionnelles. Ou bien le trépan n'amène rien, mais n'en a pas moins pénétré dans la région malade : il s'agit alors de ces abcès déshabités, vides de leurs éléments liquides, et tapissés par des fongosités ou par une membrane bourgeonnante, dont on reconnaît les débris sur les dents de la couronne : la curette tranchante les racle et les nettoie ; ou bien encore le trépan rencontre un tissu spongieux infiltré de pus dans lequel il mord aisément : c'est avec la cuiller tranchante qu'il faut enlever cette éponge osseuse infiltrée, comme dans l'observation VII de la thèse de Perret. Le cas de Tarnier (1) montre encore un type de cette ostéite à vacuoles purulentes multiples.

(1) Tarnier, *Soc. anat.*, 1854.

IV

OSTÉITES DOULOUREUSES, OSTÉALGIES.

La trépanation et l'évidement sont l'intervention de choix dans ces formes d'ostéomyélite qui ont pour caractère prédominant des douleurs internes et rebelles : Gosselin (1) eut le mérite, en 1875, d'appeler sur ce point l'attention des chirurgiens ; en 1876, la thèse de Perret exposa les résultats obtenus par Ollier depuis une quinzaine d'années. De quoi s'agit-il au juste en pareil cas ? Le perforateur va-t-il ouvrir une cavité à pus, ou bien mener à un abcès déshabité, à une masse fongueuse baignant dans un peu de sérosité louche, à un foyer circonscrit de médullite? Tout est possible ; car le caractère névralgique, comme le dit Ollier, accompagne les lésions de la moelle les plus diverses, apyrétiques ou fébriles, mais, lorsqu'on prend le trépan, le diagnostic n'est point assis : l'os est hyperostosé ; le plus souvent, on relève au dossier du malade un traumatisme de l'os ou une ostéomyélite antécédente, et les phénomènes douloureux tenaces, réfractaires à toute médication, dictent l'intervention. Dès que les révulsifs et le traitement interne ont échoué, il faut voir ce qui se passe sous le périoste ou dans l'os, décomprimer la moelle étranglée contre les parois osseuses qui l'entourent : plus on attend, plus les couches osseuses nouvelles envoûtent la lésion et la rendent profonde; plus les nerfs de la moelle sont exposés à subir les altérations définitives qui finissent par compliquer de névrite la névralgie.

Le résultat thérapeutique se subordonne à la variété des lésions ostéomédullaires : dans les formes à cavité circonscrite, contenant du pus ou des fongosités, on peut attendre de francs succès; les élancements nocturnes disparaissent généralement d'emblée; les douleurs de la marche se dissipent rapidement. On rencontre parfois, sous le trépan, une moelle jaunâtre ou rougeâtre, sclérosée, cloisonnée irrégulièrement par des trabécules de nouvelle formation, sans trace de pus et sans séquestre. Sur 19 trépanations pour ostéonévralgie relatées par Ollier (2), 8 fois ce chirurgien rencontra des foyers purulents, et 10 fois les diverses altérations médullaires mentionnées. S'il s'agit de ces médullites plastiques avec dissémination des points malades, avec alternance de condensation et d'ostéite raréfiante, la difficulté de mettre en communication toutes les vacuoles médullaires expose à négliger quelques points d'étranglement; dans une observation d'Ollier, les douleurs revinrent avec la cicatrisation du premier trajet : une nouvelle couronne de trépan les fit disparaître, mais il fallut maintenir pendant deux ans environ le trajet ouvert par un tube à demeure. En pareil cas, Ollier (3) conseille la trépanation osseuse

(1) Gosselin, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1875.
(2) Ollier, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1876.
(3) Ollier, *Traité des résections*, t. II, p. 153.

de part en part et le passage d'un drain. La règle est évidemment de faire des évidements très larges, capables de décomprimer la moelle. Et encore faut-il s'attendre à voir la douleur revenir parfois : nous venons d'évider sur une longueur de huit centimètres, dépassant amplement la zone d'hyperostose, le tibia d'un jeune homme ; nous sommes arrivés, à travers un os éburné et épaissi, à un cordon médullaire des dimensions d'une grosse plume d'oie. Les douleurs de la nuit ont été supprimées par cette décompression médullaire ; mais la marche reste douloureuse, gênée, la jambe « fauchant ».

V

OSTÉITE TUBERCULEUSE.

On ne s'attardera pas aux révulvifs, à l'emploi des vésicatoires et de la teinture d'iode trop souvent infructueux. S'il s'agit d'un foyer d'ostéite torpide, chez un jeune, il est permis de temporiser et de compter sur la médication générale. Si la lésion progresse, au lieu de marcher vers la guérison, il faut intervenir. Mais, comme il est des degrés au mal, il est des mesures dans l'intervention. A l'origine de l'antisepsie, et pendant l'enthousiasme opératoire, on raclait, on curait, on évidait bien des os qui ne demandaient point cette active chirurgie : maintenant on se calme et on choisit les cas.

Voici, sur une côte, un os de la main ou du pied, le sternum, l'iliaque, une ostéite limitée : une collection froide sessile s'est formée, et des trajets fistuleux se sont ouverts : avant de s'armer de la rugine, on poussera dans cet abcès une injection d'éther iodoformé ; dans ces fistules, des substances modificatrices et des bâtonnets d'iodoforme : si, après épreuve suffisante, le pus ne se tarit pas, on grattera, ou gougera.

L'ostéite tuberculeuse des vertèbres mérite une étude particulière ; l'ostéite des épiphyses articulaires se rattache aux tumeurs blanches. Il en est une variété intéressante : c'est l'ostéite juxta-articulaire, celle qui attaque le grand trochanter, celle qui fait des foyers dans les malléoles, dans les tubérosités humérales, dans l'olécrâne, dans l'épiphyse radiale, dans le calcanéum. Ici la lésion tuberculeuse reste en dehors de l'article : il ne faut pas que le chirurgien, par une inopportune intervention, lui fasse perdre ce bénéfice, et, pénétrant dans la jointure, la rende intra-articulaire. Ces foyers demandent à être prudemment opérés, si on les opère.

Comme préceptes généraux de traitement de l'ostéite tuberculeuse, on prescrit la médication générale et les opérations économiques avec d'autant plus d'insistance que le malade est plus jeune, que l'affection est plus lente en son allure, que des chances de pénétration du foyer osseux dans la jointure sont moins grandes, que l'état général du sujet se prête mieux à cette thérapeutique conservatrice : dans ces conditions, on réussira bien avec l'ignipuncture profonde, les pointes de feu transperçantes dans le trajet desquelles on glisse un bâtonnet iodoformé, l'immobilisation de la région.

Et s'il est indiqué d'intervenir plus radicalement, le faire dans les conditions suffisantes d'antisepsie opératoire, de façon à éviter surtout le péril d'auto-inoculations bacillaires; aller sur le foyer tuberculeux par une incision méthodique, fuyant les troncs nerveux et vasculaires, joignant autant que possible les trajets fistuleux ; gratter et racler la membrane pyogénique qui tapisse la paroi des abcès ossifluents, les fongosités qui garnissent les clapiers ; explorer au stylet les trajets souvent ténus, encombrés de fongosités, qui, à travers les parties molles, conduisent au point osseux malade ; chercher sur la surface osseuse les dépressions, les amas fongueux, les cloaques; à la gouge de Legouest, au ciseau, faire sauter les points atteints, reconnaître et poursuivre, à la curette tranchante, les foyers caséeux ; extraire les points de nécrose, qui ne sont jamais volumineux dans la tuberculose, ces « séquestres cunéiformes » inclus dans une extrémité spongieuse.

La difficulté est de savoir où et jusqu'où il faut aller : si les tubercules sous-périostiques sont accessibles, il est malaisé de reconnaître et d'aborder ces foyers intra-osseux qui se cachent au centre d'une épiphyse : on est heureux de trouver un petit pertuis qui y mène. On gratte tant qu'on trouve des fongosités dans les aréoles, des foyers nettement caséeux, un tissu infiltré de pus. « Évider tout ce qui cède » est un détestable précepte. Voici du tissu osseux réduit à une coque remplie d'une moelle vineuse, ou bien jaune et grasse : si on veut enlever tout ce qui est mou, on gougera tout l'os : or, ce ne sont là que des lésions atrophiques, qui se répareront une fois améliorée la nutrition générale et locale. De plus, l'ischémie par l'Esmarch donne à la moelle osseuse un aspect grisâtre, et la marbre de taches lie de vin qui peuvent tromper l'opérateur. D'autre part, il peut y avoir dans la zone condensée, devant laquelle s'arrête l'instrument, des points où le tubercule se loge et échappe.

On comprend les hésitations du chirurgien. La règle est de poursuivre rigoureusement les infiltrations purulentes et caséeuses, les granulations fongueuses qui s'étendent sous le périoste et infiltrent le tissu aréolaire. Quant à cette médullite congestive, à ces marbrures violacées qui dénoncent l'ostéomyélite tuberculeuse commençante, on les respectera surtout lorsque le malade paraît apte à lutter contre la tuberculose. On tamponnera la plaie d'évidement au moyen de gaze iodoformée chiffonnée et recouverte d'épaisses lames de ouate. La cavité sera surveillée : si des fongosités y repullulent, le thermocautère ou le nitrate d'argent éteindra la récidive.

La tuberculose des os n'aime point les diaphyses : elle se localise surtout dans les épiphyses et les os courts. Il est donc exceptionnel qu'on ait à proposer une résection diaphysaire totale pour tuberculose des os longs : au contraire, les résections épiphysaires et les résections des os courts sont fréquentes, mais elles appartiennent à l'histoire des arthrites tuberculeuses. C'est également à ce chapitre que sont discutées les indications de l'amputation du membre dans les ostéites tuberculeuses : les articulations limitantes doivent être envahies, pour que le chirurgien se détermine à un pareil sacrifice.

VI

OSTÉITE SYPHILITIQUE.

Le chirurgien doit songer à la syphilis osseuse, n'en point méconnaître les formes cliniques : ce diagnostic a un intérêt majeur, puisqu'il comporte un résultat thérapeutique prompt et parfait, qui peut être acquis, sans intervention, par la simple médication ; dans le doute, il est toujours loisible de faire l'épreuve du traitement spécifique : il suffit habituellement à guérir les ostéites syphilitiques, à moins qu'il n'y ait déjà de dégâts trop anciens. Ainsi, l'iodure de potassium est impuissant à fondre des séquestres incarcérés dans l'os. On les enlève par un évidement. Si le tissu est trop altéré, s'il s'agit d'une forme nécrotique disséminée, il pourra être indiqué d'enlever la portion osseuse malade. Mais, en présence d'un syphilome osseux circonscrit, alors que le traitement ioduré a été insuffisant, l'apparition de douleurs intolérables pourra décider le praticien à pratiquer, comme l'a fait Albertin, l'évidement de la lésion gommeuse, surtout si le siège en est para-articulaire. A l'heure actuelle, ce ne sont plus que d'exceptionnelles hypothèses, car l'iodure de potassium et le mercure employés à temps gardent le squelette de pareilles agressions.

VII

RACHITISME.

A. — Traitement médical.

1° **Hygiène.** — Le rachitique, à la période d'évolution des lésions et de raréfaction osseuse, ne relève que du traitement général. Le petit malade aura une habitation saine, sera protégé contre le froid humide, continuera l'allaitement jusqu'à la sortie des dix premières dents au moins ; plus tard, on associera au lait de la mère ou de la nourrice une alimentation de renfort : la farine d'avoine Morton nous a donné de bons résultats. Si le sevrage a été prématuré, si l'enfant ne veut plus reprendre le sein, et que le lait de vache indigéré par lui soit l'occasion de diarrhée incoercible, on devra recourir à la médication par la viande crue. Les tétées trop fréquentes ou trop copieuses doivent être évitées : le lait sera donné à heures régulières et espacées. Pas de mouvement brusque, pas de déplacement capable de fracturer l'os amolli : une attitude mauvaise peut décider de la courbure vicieuse du squelette ; qu'un enfant soit inattentivement porté et serré sur le bras de la nourrice, en voilà assez pour incurver les os malléables de la jambe. Pendant la période de ramollissement, les enfants, tout en étant fréquemment portés dehors, resteront dans une gouttière pour éviter les déformations déterminées

par le poids du corps. Telle est la prophylaxie générale du rachitisme : pourquoi faut-il que l'incurie et la misère la fassent trop souvent lettre morte ?

2° **Médication.** — § 1er. Huile de foie de morue. — Les frictions sèches, les bains salés, les bains de mer surtout, seront d'une grande utilité, sous cette réserve que les bains et les exercices au plein air ou à l'air marin seront prescrits quand la consolidation osseuse sera suffisante.

Existe-t-il un spécifique antirachitique ? Comme l'a dit Bouvier, « à chaque médecin célèbre, à chaque époque, son remède ; et tous réussissent ». En 1827, l'huile de foie de morue, patronnée par Bretonneau et son école, fut la drogue en faveur. « Il y avait alors à Tours, dit Trousseau, une famille hollandaise à laquelle l'éminent pratricien donnait ses soins. Un des enfants, âgé de quinze mois, devint rachitique au plus haut degré. Depuis quatre ou cinq mois, Bretonneau luttait inutilement contre le mal, épuisant toute la série des médications conseillées à cette époque, lorsque le père de l'enfant lui dit que son fils aîné, atteint de la même maladie, avait été guéri en Hollande par un remède populaire, l'huile de poisson. Bretonneau l'engagea à employer le même moyen sur le jeune malade, et le succès fut si incroyablement rapide que mon illustre maître en fut frappé (1). »

L'huile de morue agit ici par sa valeur de tonique analeptique, par ses qualités de corps gras combiné à de l'iode et à du phosphore, suivant des modes que la synthèse pharmaceutique ne peut imiter. Quand la répugnance du petit malade est invincible, le beurre, le beurre ioduré et salé, étalé en larges tartines et pris à larges doses, est un succédané accepté plus facilement. En Angleterre et en Écosse, c'est une vieille méthode que de donner aux petits noués, aux « riquets », du lard frit et du gras de jambon. Les Allemands, fidèles aux habitudes nationales, vantent le jambon fumé associé à la bonne bière non fermentée. Tout cela est, en somme, de la thérapeutique alimentaire, et c'est la meilleure.

Si nous avions du rachitisme une doctrine pathogénique solidement assise, la formule thérapeutique s'en déduirait rationnellement. S'agit-il d'une minéralisation insuffisante de l'os, appauvri en sels calcaires ? L'indication serait alors de faire prendre de la chaux, surtout en phosphate de chaux, au petit rachitique qui en manque. Est-il vrai que l'os rachitique soit décalcifié par l'acide lactique ou l'acide phosphorique ? Mais le phosphore, que Kassovitz (2) prescrit à larges doses, amenant un excès phosphorique dans le sang, ne devrait qu'accentuer la lésion. — Est-ce un travail inflammatoire qui entraîne la décalcification de l'os ? On peut à la la rigueur admettre, avec Kassovitz, que le phosphore agit en provoquant dans le squelette rachitique une inflammation substitutive et résolutive. — Ou bien le rachitisme se rattache-t-il, comme le soutient Comby (3), à des

(1) Trousseau, *Cliniques de l'Hôtel-Dieu*, t. III, p. 530.
(2) Kassovitz, *Die normale Ossification... Rachitis.*
(3) Comby, *Archives générales de médecine*, mars 1885. — *Société médicale des hôpitaux*, 11 mars 1887.

troubles gastro-intestinaux, à la dilatation stomacale avec fermentations anormales, résorption de produits toxiques et auto-intoxication ? Cela donnerait une haute valeur aux règles d'hygiène alimentaire. — Ou bien enfin le rachitisme n'est-il, comme l'a voulu Parrot (1) que de l'hérédo-syphilis osseuse ? On voit alors l'importance majeure du traitement spécifique.

§ 2. Phosphore. — En réalité, nous en demeurons à cette étiologie disparate qui ne satisfait pas Parrot : avec Broca et Fournier, nous estimons que le rachitisme est l'expression d'une dégénérescence à causes multiples ; avec Comby, nous croyons à l'utilité d'une hygiène alimentaire bien entendue. En toute hypothèse, et pour que les enfants ne manquent point des matériaux chimiques nécessaires, nous prescrirons la chaux ou le glycéro-phosphate de soude ou de chaux ou le phosphore en combinaison déjà organisée comme dans la cervelle. Kassovitz s'est fait le défenseur de la cure du rachitisme par le phosphore à petites doses continues d'un milligramme par jour, et récemment Mandelstamm (2) a vanté les bons effets de ce traitement. Il a traité 214 petits rachitiques par l'huile de morue phosphorée, ainsi formulée : 1 centigramme de phosphore pour 100 grammes d'huile de morue ; saccharine, 5 grammes ; essence de citron, deux gouttes ; une cuillerée à café par jour. Il a observé 120 guérisons et 43 améliorations. Or, Comby (3) a eu de moins favorables résultats : 40 rachitiques traités par l'huile de morue phosphorée lui ont donné 21 améliorations légères ou notables, 18 états stationnaires, 1 aggravation. Une série de 40 enfants noués, traitée comparativement par les bains salés et les phosphates calcaires, a fourni 2 guérisons complètes, 34 améliorations, 4 états stationnaires. Il faut donc en rabattre un peu de la valeur thérapeutique du phosphore. Guinon, qui l'a essayé chez Grancher, note que l'amélioration du côté des os a été très lente, mais que celle portant sur l'état général s'est promptement montrée.

Quant à la syphilis, s'il est vrai, comme l'avait déjà remarqué Astruc, que « les fils de vérolés sont souvent rachitiques », nous comprenons cette coexistence autrement que Parrot. « S'il y a, ainsi que l'ont dit Cazin et Ivanesco (4), un lien commun entre les deux maladies, c'est l'athrepsie. » C'est par l'infériorité nutritive que le petit syphilitique est menacé du rachitisme. D'où l'utilité de combattre chez le nouveau-né l'infection diathésique dès l'apparition des phénomènes hérédo-syphilitiques : le sirop de Gibert à la dose d'une cuillerée à café, l'allaitement maternel exclusif et prolongé, sont le moyen d'enrayer la lésion osseuse.

(1) Parrot, *la Syphilis héréditaire et le Rachitisme.*
(2) Mandelstamm, *Wratsch*, nos 5, 6, 7, 8, 9 et 10, 1889.
(3) Comby, *Société des hôpitaux*, 9 mars 1888.
(4) Cazin et Ivanesco, *Archives générales de médecine*, octobre, novembre, décembre 1887.

B. — Traitement chirurgical.

1° Ses contre-indications et ses délais. — Ce n'est que lorsque le processus pathologique entre dans sa période de réparation et de consolidation osseuses qu'il peut être question d'une intervention chirurgicale destinée à corriger la déformation de l'os rachitique. Tant que les lésions sont en état d'activité et la déformation osseuse en voie de progrès, l'action chirurgicale est inopportune. Il ne s'agit que de supprimer l'influence déformante du poids du corps et des contractions musculaires : le repos, les gouttières immobilisantes, les appareils à attelles appropriées, réalisent cette indication. La période où l'os est assez mou pour se déformer, mais assez souple aussi pour se laisser redresser, période d'organisation de Guérin, est, comme l'a dit Campenon (1), « le triomphe de l'orthopédie ». A ce moment, la compression par des attelles, le port d'appareils correcteurs, peuvent rectifier l'os malléable ; mais il ne faut point oublier la facilité avec laquelle les petits rachitiques font de la gangrène par compression : Tripier y a insisté avec raison.

Le chirurgien doit savoir attendre et choisir son moment. Intervenir trop tôt, c'est s'exposer à la récidive ; c'est aussi risquer une action inutile. Ne voit-on pas, sous la seule influence du traitement général et de l'hygiène, des incurvations considérables se redresser, ou du moins être compensées par la direction des colonnes osseuses qui augmentent incessamment à chaque extrémité de la diaphyse ? Ollier a bien montré ce redressement spontané des os rachitiques par la croissance. « La courbure d'un os d'enfant dont la flèche ne dépasse pas le diamètre du même os chez l'adulte sera invisible après l'achèvement de la croissance. Une fois le rachitisme arrêté dans sa marche, les couches osseuses nouvelles provenant du cartilage de conjugaison croissent en ligne droite, et au bout de quelques mois la diaphyse des os rachitiques est représentée par une portion courbée au centre et à chaque extrémité par deux portions rectilignes. Ces portions rectilignes augmentent peu à peu, et au bout de cinq ou six ans égalent en longueur la partie centrale courbée. Mais, en même temps, les appositions périostiques tendent peu à peu à régulariser l'os : elles s'accumulent à la concavité et sont à peine appréciables au niveau de la convexité ; de sorte que bientôt la figure de l'os ancien se trouve comprise dans l'aire de l'os nouveau. » Veit (2) et Kamps (3) viennent d'insister à nouveau sur cette correction spontanée des déformations rachitiques des membres inférieurs. Le travail de Veit est particulièrement intéressant : il a photographié à deux ou trois ans de distance les enfants passant par le service de consultation de Schlange, à la policli-

(1) Campenon, De l'Ostéotomie : *Thèse d'agrégation*, 1883.

(2) Veit (W.), Ueber die Spontanheilung, rachitischer Verkrümmunken. *Arch. für klin. Chir.*, L, 1).

(3) Kamps (G.), Ueber die spontane Geradestreckung der rachitischen Unterschenkelverkrümmgen. *Beiträge zur klin. Chir.*, XIV, 1.

nique de l'Université de Berlin. Il en déduit cette règle, que confirment nos observations : toutes les fois que la croissance n'est pas enrayée, que le squelette s'allonge et que l'enfant grandit à peu près normalement, des incurvations même considérables sont susceptibles d'un redressement spontané. Cette correction naturelle persiste jusqu'à la sixième ou septième année; et nous pensons, comme Veit, que jusqu'à cet âge une thérapeutique expectante est le plus souvent indiquée.

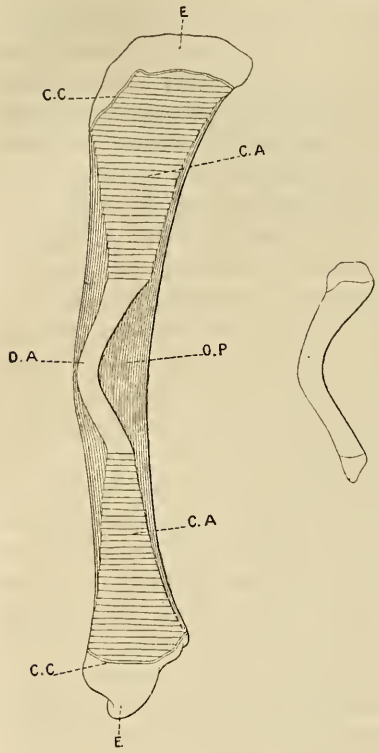


Fig. 127. — D'après Ollier. Figure schématique démontrant le redressement spontané des os rachitiques par la croissance régulière de l'os. — La petite figure, à droite, représente un tibia rachitique sur un très jeune enfant ; la grande figure représente le même os chez un adolescent. On voit la figure du premier os inscrite dans l'aire du second, qui présente à peine un peu de voussure au niveau correspondant à la saillie antérieure du premier.

DA, place occupée par la diaphyse de l'os primitif qui a disparu par les progrès du développement. — CA, CA, colonne osseuse représentant l'ensemble des couches osseuses dues à l'ossification du cartilage de conjugaison et qui se sont accrues en lignes droites une fois le rachitisme enrayé. Ces couches forment deux cônes dont le sommet répond aux extrémités de la diaphyse ancienne ; elles s'élargissent à mesure que l'os s'accroît. — OP, os périostique qui a augmenté peu à peu l'épaisseur de l'organe et a fini par englober l'os ancien. — EE, épiphyses. — CC, lignes indiquant les cartilages de conjugaison.

2° Ses indications. — D'autre part, une expectation prolongée peut laisser à l'os le temps de s'éburner par une ossification excessive : le redressement manuel sera devenu impossible, l'ostéoclasie instrumentale pourra rencontrer des difficultés, et l'ostéotomie sera nécessaire. Or, ainsi que l'observe Pousson (1), « les phénomènes réparateurs évoluent sans que rien traduise à l'extérieur les phases du travail : lentement ou rapidement, l'ossification envahit les os incurvés, et un tissu dense, compact, éburné, remplace la trame naguère malléable ». L'état général de l'enfant sera encore le meilleur indice de l'opportunité chirurgicale : le petit rachitique qui digère, revient à la gaieté et aux jeux, montre ses fontanelles soudées, se développe et s'engraisse, est à la période de courbure confirmée et de guérison osseuse.

L'intervention chirurgicale se pose seulement pour les courbures des membres ; encore ne s'agit-il que des membres inférieurs atteints en leur rôle de supports, et l'opération ne se discute-t-elle que pour des déformations limitées à un ou quelques os. Il est, au surplus, des courbures qu'il ne vaut pas la peine de redresser, parce qu'elles n'entraînent qu'une gêne fonctionnelle négligeable. Telles sont les cambrures antéro-postérieures du fémur ou

(1) Pousson, De l'ostéoclasie. *Thèse d'agrégation*, 1886.

du tibia qui permettent l'adaptation exacte des surfaces articulaires : elles se tolèrent; le vêtement les dissimule, et une chaussure à talon élevé compense le raccourcissement du membre. D'autres déformations rachitiques sont tellement complexes, en forme d'S irrégulier, que l'intervention correctrice est à peu près impossible à déterminer : d'autant qu'il arrive que ces courbures se compensent mutuellement. — Pour redresser un os définitivement courbé par le rachitisme, il y a deux moyens : le fracturer ou le sectionner. Donc ici encore l'ostéotomie et l'ostéoclasie sont en concurrence.

A Meyer (1), de Würzburg, revient l'honneur de la première ostéotomie pour courbure rachitique ; Langenbeck (2), Wahl (3), Howard Marsh (4) l'imitèrent ; en 1875, un rapport de M. Tillaux sur un mémoire de J. Bœckel fut l'occasion d'une discussion intéressante à la Société de chirurgie. Puis Gussenbauer (5) et Volkmann (6) publièrent une série de faits. La thèse inaugurale de Reuss en 1878, la thèse d'agrégation de Chalot, qui réunit 181 ostéotomies, la thèse de Campenon, qui en collige 215 observations, complètent la bibliographie et l'histoire de l'ostéotomie pour courbures rachitiques.

Un chirurgien français, J. Guérin, eut le premier l'idée de redresser, par fracture, le squelette des membres rachitiques : mais l'ostéoclasie s'exporte en Allemagne, où la patronnent Volkmann et Billroth. Elle revient vers 1876 à sa patrie d'origine : Panas et Terrillon cassent les premiers os rachitiques ; en 1879, Aysaguer fait de cette intervention le sujet de sa thèse. A maintes reprises notre Société de chirurgie s'est occupée de cette question. Depuis le perfectionnement instrumental de l'ostéoclasie, tous les chirurgiens ont redressé par rupture des tibias et des fémurs de rachitiques. A l'étranger, Cabot (7) a pratiqué plus de cent fois cette opération et Hofmokl (8) a écrit sur la question un intéressant article. La thèse de Pousson la traite en ses détails.

Des deux méthodes laquelle choisir? Nous n'hésitons pas dès que le redressement manuel est impossible, à donner la préférence à l'ostéotomie, bénigne si elle est aseptique, d'action plus précise comme siège, et de valeur correctrice plus exacte. On comptait autrefois trois morts après ostéotomie : si l'asepsie est stricte, la mortalité est nulle. On a signalé des complications, sinon graves, du moins inquiétantes, qui parfois prolongent la cure après l'ostéotomie; elles se sont montrées chez 95 ostéotomisés : 4 ont eu des hémorragies, 22 des accidents fébriles, 15 ont fait des séquestres, 54 ont suppuré ; mais cela ne doit plus arriver après une ostéotomie aseptique.

(1) Meyer, Die Osteotomie. *Illust. Med. Zeitung*, 1852.
(2) Langenbeck, *Deutsche Klinik*, 1854, n° 30.
(3) Wahl, *Deutsche Zeitsch. für Chir.*, Bd. III, 1873.
(4) Howard Marsh, *Med. Chir. Transact.*, LVIII, 1874.
(5) Gussenbauer, *Arch. für klin. Chir.*, 1875.
(6) Volkmann, *Beiträge zur Chirurgie*, 1875.
(7) Cabot, *The Boston Med. and Surg. Journal*, 1879.
(8) Hofmokl, *Archiv für Kinderheilk.*, Bd. VI, 1885.

Voici d'ailleurs un cas où, au point de vue de la correction orthomorphique, la supériorité de l'ostéotomie s'affirme. Il s'agit d'un tibia ou d'un péroné, éburnés, très fortement cambrés, entraînant un raccourcissement considérable. Pour allonger l'os, Ollier propose l'« ostéotomie verticale, ou, du moins très oblique, de façon à dédoubler l'os dans une certaine longueur ». Puis, on cherche à obtenir le plus grand allongement possible, au besoin par des sections tendineuses, en tous cas par l'application de l'extension continue, de manière à faire glisser les deux tranches de section l'une sur l'autre.

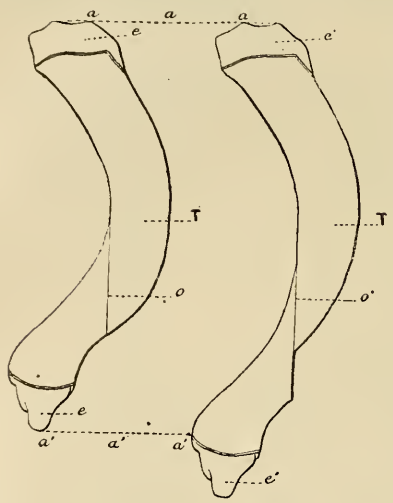


Fig. 128. — Allongement des tibias rachitiques, dédoublés par l'ostéotomie verticale.

T, T', diaphyse du tibia ; o, o', section longitudinale de la diaphyse ; e, e, e, e', épiphyses. — Sur la figure de droite on a fait glisser en bas le segment inférieur, et l'os se trouve allongé de toute la partie située au dessous de la ligne a', a', a', qui, avant l'opération, indiquait le niveau de la pointe des malléoles. — a, a, a, niveau supérieur des os, qui est resté le même.

Un autre point de vue intervient dans la discussion : c'est la question de commodité et d'outillage opératoires. Assurément, avec les modèles actuels d'ostéoclastes de précision, avec le Colin, le Robin surtout, nous sommes en mesure de briser un os au point voulu. Mais ces ostéoclastes ne sont point des appareils de chirurgie courante : ils entrent dans l'arsenal hospitalier, et ne sont point en toutes les mains. Ces redressements orthomorphiques, nous objecterat-on, n'appartiennent pas non plus à la chirurgie de tout le monde ; mais leur indication peut se poser en toute pratique, et la série des ciseaux de Mac Ewen est un outillage de prix abordable.

Il n'y a donc plus lieu désormais de poursuivre le parallèle, cher aux premières monographies sur la matière. En réalité, et Pousson l'a sagement conclu, la chirurgie actuelle possède contre les déviations rachitiques une série de moyens d'efficacité croissante : ostéoclasie manuelle, ostéoclasie instrumentale, ostéotomie. Leur emploi se subordonne au degré de la déformation, à la dureté de l'os, à la coudure rachitique. Si la main peut redresser ou rupturer la pièce osseuse déviée, c'est par là qu'on doit commencer. Nous ne prohibons pas l'ostéoclaste : quand on les a, le Colin ou le Robin peuvent être employés à cette rectification, si la main est impuissante. Mais, en pratique générale et surtout si l'on observe un os éburné, « fretté » d'ossifications massives et résistantes, plutôt que de s'entêter à une ostéoclasie contusionnante, mieux vaudra, d'un coup de ciseau, après décollement périostique, faire la section osseuse, qu'on peut d'ailleurs laisser incomplète, et achever d'une forte pesée manuelle. Si l'os rachitique est « cambré » par une coudure, accentué, l'ostéotomie cunéiforme facilitera la correction

orthomorphique. L'épaisseur de la base du coin se subordonne à la courbure. Dans les cas de déformations complexes, dont la correction est difficile à apprécier « au juger », on peut, suivant le conseil d'Ollier, prendre le moule en plâtre du membre et y tailler son modèle opératoire. Le trait supérieur doit être dirigé perpendiculairement à l'axe prolongé de l'épiphyse supérieure, le trait inférieur perpendiculairement à l'axe de l'épiphyse inférieure.

VIII

OSTÉOMALACIE.

Quelques cas guérissent spontanément ou par la médication générale. Le phosphore en émulsion dans l'huile de morue, le glycérophosphate de chaux, l'alimentation tonique, les bains d'eaux-mères chlorurées sodiques, l'habitation hygiénique, l'air pur, l'ensoleillement : voilà, pour l'ostéomalacie comme pour le rachitisme, la plus sûre prophylaxie et les meilleurs remèdes. La guérison ne survient parfois qu'après deux et trois ans.

L'affection survient-elle pendant la grossesse et le bassin est-il déjà très rétréci dès les premiers mois, on prendra en considération les indications de l'accouchement prématuré et de l'avortement artificiel ; le bassin est-il rétréci et les femmes souffrent-elles considérablement, on pourra pratiquer l'opération césarienne dès le sixième ou septième mois de la grossesse. Fehling lui-même, le promoteur de la castration comme remède radical de l'ostéomalacie, se prononce contre cette opération pratiquée dans les premiers mois de la grossesse (1), comme l'a proposé Telsenreich, pour enrayer les progrès de l'affection. Si l'opération césarienne doit être entreprise vers la fin de la grossesse, il vaudra mieux alors pratiquer l'opération de Porro que de faire la castration en conservant l'utérus ; il est plus avantageux d'avoir une seule plaie que trois.

S'agit-il d'ostéomalacie des femmes non gravidiques, la castration sera pratiquée dès l'échec constaté des médications : Fehling s'élève contre le conseil de Winckel qui voudrait retarder la castration jusqu'à ce que la vie des femmes soit en danger ; dans ces conditions, la narcose et la laparotomie suffisent à constituer un gros péril. — Sans doute, cette intervention manque de raisons bien claires. Ce n'est point que les hypothèses fassent défaut. Inutile de discuter celle de Petrone qui attribue tout l'effet thérapeutique à la narcose chloroformique seule, qui détruirait le ferment nitreux, agent pathogène de cette affection. Fehling affirme que, par la castration, nous supprimons le point de départ d'une irritation agissant sur les vaso-dilatateurs des os par l'hypérémie passive, l'accumulation de l'acide carbonique et la résorption consécutive des sels calcaires du squelette. Curatallo et Tarulli (2) estiment que les ovaires ont, comme toutes les glandes de l'organisme, une sécrétion interne, c'est-à-dire qu'ils dé-

(1) Fehling, *Archiv für Gynäkologie*, XLVIII, n° 3, p. 472.
(2) Curatallo et L. Tarulli, *Therapeutische Wochenschrift*, 1895, n° 22, p. 451, 454.

versent dans le sang un produit, de constitution chimique inconnue, qui active l'oxydation des substances organiques phosphorées aux dépens desquels sont formés les sels des os. D'où il suit que l'extirpation des ovaires a pour résultat une augmentation dans la quantité de phosphore en réserve ; d'où accumulation d'une plus grande quantité de sels calcaires sous forme de phosphate de chaux et de magnésie et rétablissement de la solidité normale de l'os. — Peu importe l'hypothèse : le fait empirique est indéniable. La castration a une valeur thérapeutique : elle est suivie généralement, comme Polgar (1) et Bussche-Haddenhausen (2) viennent de le confirmer, d'une réelle amélioration ; il arrive le plus souvent que les modifications du squelette persistent, mais les douleurs disparaissent et, dans les formes moyennes, les femmes ont pu reprendre leurs occupations.

En 1893, dans un travail critique très soigné, Winckel (de Munich) (3) a examiné de très près les résultats annoncés de divers côtés, touchant le traitement chirurgical de l'ostéomalacie, ainsi que ceux qu'il avait obtenus lui-même par la castration bilatérale ; son étude porte sur quarante cas, qui appartiennent : neuf à Fehling, trois à Winckel, deux à P. Muller, un à Hoffa, un à Sippel, cinq à Schauta, deux à Truzzi, un à Gelpke, un à Hoffmeier, cinq à Crobak, un à Thorn, un à E. Braun, un à Likotzki, deux à Velitz, un à Runge, trois à Lohlein, un à Messerer ; les quarante cas ont fourni cinq cas de morts, dont deux où la terminaison fatale a été la conséquence directe de l'intervention. Quant aux résultats thérapeutiques, Winckel pense que pour se prononcer sur la vraie valeur curative de la castration bilatérale, il faut avoir observé les malades pendant un an au moins. En se basant sur l'intérieur, Winckel ne trouve plus que douze guérisons définitives, soit trente pour cent, plus quatre améliorations prolongées. Il est juste toutefois de faire remarquer que dans la plupart des cas il se produisit dès les premiers jours une atténuation très notable des douleurs et que plusieurs après retrouvèrent une partie de leurs mouvements.

Le rapport de Truzzi (4), à la première réunion de la Société gynécologique et obstétricale italienne tenue à Rome, repose sur l'examen de quatre-vingt-douze cas. Se soumettant à la condition exigée par Winckel, observation des malades pendant un an au moins, Truzzi ne retient de ces quatre-vingt-douze cas que cinquante-deux qui ont fourni au point de vue thérapeutique les résultats suivants : trente-six fois, guérison complète ; quatre fois, guérison à peu près complète ; trois fois, guérison complète mais consécutive à une récidive. Dans les neuf cas restants, il y a eu : trois fois, amélioration simple ; quatre fois récidive persistante ; une fois, insuccès complet. — Frappé de ce fait que dans les quelques cas où l'amputation utéro-ovarique a été pratiquée on n'observe jamais de récidive, alors que

(1) Polgar, *Archiv für Gynäkologie*, 1895, Bd. XLIX, p. 31.
(2) Bussche-Haddenhausen, *Archiv für Gynäkologie*, 1895, Bd. XLIX, p. 100.
(3) Winckel, *Samml. klin. Vorträge*, n° 71.
(4) Truzzi, *Ann. di Ost. e gynec.*, nov. 1894.

celles-ci sont notées après l'extirpation simple des annexes, Truzzi croit qu'il faut, autant que possible, substituer à la castration simple proposée par Fehling la combinaison de la castration utérine avec la castration ovarique.

Fehling (1), de son côté, vient de faire connaître les résultats qu'il a personnellement obtenus soit par la castration, soit par la césarienne suivant la méthode de Porro : il constate que sur douze cas de castration qui peuvent entrer en ligne de compte pour juger de la valeur de l'opération, il a obtenu douze fois la guérison définitive et deux guérisons incomplètes ; sur les cinq opérations de Porro (la sixième femme déjà infectée au moment de l'opération fut emportée par la septicémie), il note quatre guérisons définitives et une incomplète.

Plus récemment encore, Polger a publié une petite statistique concernant la pratique des professeurs Kezmarsky (de Budapest). Des sept observations qui la composent, six ont droit à la castration tubo-ovarique, une à l'opération de Porro faite au terme de la grossesse. Une des femmes chez lesquelles on pratiqua l'extraction simple des ovaires mourut de péritonite le quatrième jour après l'opération. Sur les cinq autres, deux sont opérées depuis moins d'un an : le résultat actuel est remarquable ; dans les trois autres cas on note : pour l'une, une amélioration très marquée, mais non complète ; pour la seconde, une amélioration équivalant presque à une guérison ; pour le troisième, une amélioration très grande de l'ostéomalacie, mais non une guérison définitive. — Quant à la femme qui a subi l'amputation utéro-ovarique, elle restait, un an et demi après l'intervention, complètement guérie.

IX

TUMEURS DES OS.

A. — Exostoses.

Il ne faut toucher aux tumeurs bénignes des os que lorsqu'elles sont gênantes ou déformantes. Voici par exemple une exostose que les anamnestiques et l'épreuve thérapeutique démontrent n'être point syphilitique : elle est volumineuse, comprimante pour des nerfs ou des vaisseaux voisins ; elle détermine des contractures musculaires ; elle menace d'ulcérer la peau ; elle est coiffée d'une bourse séreuse sujette à des phlegmasies à répétition : le mieux est d'en faire l'excision. Pour les exostoses à pédicule, l'opération est simple : un coup de ciseau les détache. Chez les jeunes sujets, les exostoses sous-unguéales liées au développement squelettique guérissent bien par la simple abrasion de la phalange. Si l'on a affaire à une exostose sessile, ou plaquée sur l'os par une large base, c'est une véritable sculpture de cette assise osseuse qu'il faudra pratiquer. Parfois

(1) Fehling, *Archiv für Gynäkologie*, 1895, Bd. LXIX ; Hft. I, p. 130.

ces exostoses éburnées présentent une dureté telle que le chirurgien a dû s'arrêter à mi-opération ; parfois aussi on est amené à réséquer le tronçon osseux qui supporte l'exostose : c'est le cas des exostoses massives, interstitielles de l'os malaire, du radius, du cubitus, du péroné, de la clavicule, des maxillaires : on est toujours tenu à économiser le plus possible le tissu osseux. Il faut des circonstances exceptionnelles pour déterminer le chirurgien à des mesures plus radicales : si Boling (1) a amputé la cuisse de son jeune malade, c'est qu'une exostose pointue avait traversé l'artère et la veine poplitée.

B. — Chondromes.

Voici, d'autre part, un chondrome des doigts, de marche lente, d'indolence absolue, de tissu ferme : de deux choses l'une : ou la tumeur est limitée, peu gênante, et, comme son sacrifice comporterait une mutilation plus grave que la lésion elle-même, il vaut mieux attendre que le chondrome ait assez progressé pour devenir une gêne notable ; ou bien, il s'agit de ces nouures multiples, qui bossellent toute une main, et devant une désarticulation du poignet, devant une amputation d'avant-bras, on a bien le droit de reculer, d'autant qu'en l'espèce il n'y a point péril de généralisation, et que souvent le traumatisme opératoire donne un coup de fouet au chondrome. — Par contre, on a tout avantage et toute raison d'extirper de bonne heure un noyau chondromateux superficiel et solitaire, bien accessible, dont l'ablation ne sera point mutilante : tels ces chondromes des jeunes, à fleur de phalange, qu'un évidement enlève sans dégât; — l'abrasion osseuse est suivie, dans cette forme bénigne, d'un processus ossifiant qui enraye la formation du tissu cartilagineux. On n'oubliera jamais qu'il faut pousser le plus loin possible la conservation des doigts : tant qu'il reste une bande intacte de l'os, on se bornera à l'évidement.

Il faut craindre, avant tout, les chondromes de l'omoplate, du bassin, des grands os longs. L'opéré de Richet (2) a succombé dix jours après l'ablation d'un chondrome kystique de l'omoplate, les deux poumons farcis de noyaux métastatiques; la malade de Baum et Weber (3), morte dans les mêmes conditions d'infection viscérale secondaire, avait été amputée de la jambe pour un chondrome du péroné ; la jeune opérée d'Heurtaux (4) avait été amputée de la cuisse pour un chondrome de l'extrémité supérieure tibiale. Ces faits d'infection viscérale montrent la nécessité d'une exploration pulmonaire attentive avant l'opération.

Dans les énormes chondromes des os longs, devenus considérables, et ayant subi une dégénérescence kystique, on peut, à titre d'intervention palliative, évacuer la tumeur. L'*homme ballon* que Nélaton (5) observa

(1) Boling, *Arch. gén. de médecine*, 1858, t. II, p. 427.
(2) Richet, *Bull. de la Soc. de chirurgie*, t. VI, p. 82.
(3) Baum et Weber, *Die Exostosen und Enchondrom.* Bonn, 1850.
(4) Heurtaux, in *Dictionnaire de Jaccoud*, t. VII, p. 498.
(5) Nélaton, *Gaz. des hôpit.*, 1857, nos 39 et 42.

dans le service de Lugol, et qui portait un chondrome fémoral de 1m,75 de circonférence, subit une ponction qui en enleva 30 litres de sérosité ; dans un cysto-chondrome préthoracique de 1m,20 de circonférence, Dujardin (1) arriva, par des ponctions successives, à réduire à un dixième le volume primitif. — Pour des raisons de périlleuse topographie anatomique, les chondromes du bassin et des côtes sont souvent inextirpables ; cependant, le fait de Surmay (2) est encourageant : Surmay a extirpé un chondrome très volumineux de la paroi thoracique pénétrant dans le médiastin jusqu'au péricarde : treize ans après cette opération, la guérison se maintenait. — Il faut se méfier, au point de vue du pronostic, des masses chondromateuses mal limitées, de tissu mou et vasculaire : ce sont des formes néoplasiques hybrides qui récidivent en sarcome.

C. — Tumeurs pulsatiles des os.

Ce sont de véritables anévrysmes des os, et il convient de les traiter comme tels par la ligature en amont. Mais le chirurgien n'est point toujours sûr de son diagnostic ; est-ce vraiment une tumeur pulsatile, ou bien s'agit-il d'un de ces néoplasmes malins télangiectasiques, carcinomes ou sarcomes érectiles? Le cas est souvent embarrassant, et nous nous souvenons de l'indécision de Denis Dumont (de Caen), de Broca, de Verneuil et de Richet devant des faits semblables. En toute hypothèse, cependant, pourquoi ne point commencer par lier l'artère? Si c'est une tumeur télangiectasique, la ligature aura l'avantage de couper les vivres au néoplasme, peut-être d'enrayer temporairement ses progrès; et, devant l'insuccès, on serait toujours à temps pour amputer.

S'il s'agit d'un véritable anévrysme osseux, il y a des chances pour que la ligature suffise. Lallemand (3) vit, aussitôt après la ligature de la fémorale, les battements expansifs se suspendre et la tumeur du tibia s'affaisser : trois mois après, l'os avait repris son volume normal; le malade, perdu de vue après huit mois, était complètement guéri. Roux (4) constata la même réduction immédiate : cinq mois après, le tibia était encore volumineux, mais sans battements : le malade fut revu au bout de dix-neuf ans : la guérison était complète. Lagout (5) essaya sans succès la compression de la fémorale et la compression directe de la tumeur : il lia l'artère, les pulsations cessèrent aussitôt; le lendemain, la circonférence de la tumeur avait diminué de 5 centimètres : la douleur, vive autrefois, avait disparu. Le néoplasme, toutefois, ne disparut pas complètement, la jambe s'ankylosa en demi-flexion ; neuf ans après, le malade se trouvait dans le même état : sa tumeur était indolente et fluctuante, mais ne présentait pas de battements. — Demongeot de Confevron (6)

(1) Dujardin, *Gaz. des hôpit.*, 1857, p. 235.
(2) Surmay, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1882, p. 74.
(3) Lallemand, *Répert. d'anat. et de phys.*, 1826, t. II, p. 137.
(4) Roux, *Quarante années de pratique chirurg.*, t. II, p. 436.
(5) Lagout, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1858-59, t. IX, p. 258.
(6) Demongeot, *Thèse de Paris*, 1867.

ponctionna une tumeur pulsatile du corps du radius : du sang rutilant fit issue; l'humérale fut liée au pli du coude : la tumeur ne s'affaissa point. Le lendemain, une nouvelle ponction donna issue à 60 grammes de sang; à partir du douzième jour, la tumeur diminua de 1 à 2 centimètres par semaine, et, comme dimension circonférentielle, tomba de 37 à 29. Le malade fut revu au bout de seize ans : sa guérison se maintenait.

Mais si ces quatre faits classiques, et partout réédités, inspirent confiance, il convient de se souvenir que Carnochan a échoué après la ligature de la fémorale pour une tumeur pulsatile de l'extrémité inférieure du fémur; que les malades de Pearson, Scarpa, Parisot, subirent tous les trois l'amputation de cuisse pour une tumeur pulsatile du tibia; que l'opéré de Dupuytren, après être resté sept ans guéri, fit de la récidive et fut amputé. Savons-nous, au surplus, où finit le sarcome télangiectasique des os, où commence la tumeur pulsatile? N'est-il point manifeste encore que, lorsque l'anévrysme osseux, si anévrysme il y a, a miné complètement l'épiphyse, le malade ne peut plus compter sur cette pièce squelettique sans résistance, et que l'amputation ou la désarticulation s'impose?

D. — Kystes des os.

Ouvrir largement la cavité kystique, exciter partiellement sa paroi et la modifier de façon à la rendre apte à se combler par bourgeonnement, voilà le traitement qui convient à la très grande majorité des kystes osseux, qu'ils soient l'aboutissant d'un ancien travail d'ostéomyélite, d'un point de tuberculose, ou d'un foyer hydatique circonscrit. Si la cavité est spacieuse, irrégulière, la simple incision pariétale ne suffit point : il faut faire sauter à la gouge une bonne partie de la coque; c'est le moyen de parer aux stagnations que le drainage ne prévient point toujours. Dans ces vastes kystes, d'ailleurs, le comblement par accollement pariétal serait interminable ou impossible. Les injections phéniquées ou sublimées dans la poche kystique n'assurent point une assez énergique modification de la paroi : que ce soit la couche granuleuse des kystes d'origine ostéomyélitique ou tuberculeuse, que ce soit l'infiltration des vésicules disséminées à la périphérie d'un kyste hydatique osseux, il faut porter la curette dans tous les points suspects, abraser et ouvrir les aréoles avoisinantes, ne s'arrêter qu'en tissu sain. On pourra joindre l'action du fer rouge à celle de la curette, ne serait-ce que pour réveiller les propriétés ostéogéniques de la zone voisine.

Ce curage méthodique est surtout de rigueur en matière de kystes hydatiques des os : Bérard a insisté sur la difficulté que l'on éprouve à débarrasser complètement l'os des hydatides qu'il contient. « Il est essentiel de ne pas oublier des vésicules entières, quelque petit que soit leur volume, et, pour les découvrir et les extraire, le chirurgien doit explorer avec le plus grand soin la cavité dans tous les sens. » Malheureusement, dans l'immense majorité des cas, la diffusion des lésions empêche cet évidement radical : les petites vésicules sont disséminées dans les

mailles du tissu spongieux avoisinant. « Cette infiltration des échinocoques dans le tissu osseux, dit Trendelenburg (1), rappelle celle des noyaux cancéreux dans l'ostéomalacie cancéreuse » : or, une seule vésicule intacte laissée sur un point quelconque de l'os va faire de la récidive. Dans l'hypothèse d'un foyer hydatique circonscrit, après curage total et ablation des séquestres, du liquide purulent, des poches vésiculaires, on établira un drainage méthodique de la région. Des ouvertures pratiquées aux points déclives donneront passage à de gros drains, permettant chaque jour de grands lavages antiseptiques. Comme le dit Gangolphe (2), « on pourra sans doute varier la nature des liquides, mais on devra compter davantage sur leur action désinfectante que sur leurs propriétés parasiticides ».

Les considérations de siège font d'ailleurs varier la thérapeutique. Les kystes du crâne, développés dans le sinus frontal, sont accessibles au chirurgien. « Sur les dunes qui servent de digues à l'Océan, écrit Escarraguel, nous avons appris des bergers que, lorsque leurs moutons présentaient des cas d'hydatides des os du crâne, et que ces derniers, vides, amincis, bombaient en tumeur, ils brisaient tranquillement cette portion de la boîte épicrânienne, vidaient les hydatides, et, par cette opération, guérissaient les animaux. Pourquoi ne les imiterions-nous pas ? » C'est, en effet, à la résection de la paroi antérieure du sinus, à l'évacuation large de la cavité, à son drainage rigoureux, qu'il faudrait recourir en pareil cas. Mais il semble que la guérison soit lente à obtenir : chez la malade de Keate (3), la tumeur se reproduisit cinq ou six fois en moins d'une année, et ne guérit qu'après la mise à découvert du fond du sinus, où se trouvaient encore une demi-douzaine d'hydatides. En dépit de la trépanation large du sinus, la malade de Langenbeck (4) conservait sa tumeur un an après l'opération : la guérison ne se produisit qu'après drainage par un double séton.

A propos d'une observation de kyste hydatique du rachis développé entre les méninges et les lames vertébrales, et s'étant accompagné d'une myélite suppurée, Pelletan déclare : « Je regrette de n'avoir rien fait pour la malade ; je suis convaincu qu'à l'époque de l'entrée de la malade à l'hôpital, alors que le tissu propre de la moelle n'était pas altéré dans son organisation, si le diagnostic avait été bien établi, il aurait été possible de la guérir en ouvrant le kyste. » C'est rationnel, et, à notre période antiseptique, ce serait efficace. D'autant qu'on peut être mené à cette intervention par une erreur de diagnostic : nous avons vu, en 1885, à la Société anatomique, deux kystes hydatiques qui, à la façon de deux abcès par congestion, avaient migré vers le psoas iliaque. Dans le squelette du bassin, les hydatides pullulent si activement que l'envahissement est diffus et l'intervention précaire : dix fois sur onze la mort a été la con-

(1) Trendelenburg, *Verhandl. der Deutsch. Gesellsch. für Chirurgie*, 1881, Bd. X, p. 60-61.
(2) Gangolphe, *Thèse d'agrégation*, 1886, p. 106.
(3) Keate, *Med. Chir. Transactions*, t. X.
(4) Langenbeck, *In* Davaine, *Traité des entozoaires*, 1877, p. 584.

séquence de cette lésion. Bardeleben (1) réussit toutefois à sauver sa malade : il enleva avec le ciseau un segment osseux triangulaire de six centimètres de base, ouvrit largement la cavité, et la cura d'un grand nombre d'échinocoques de grosseur variant entre celle d'un pois et d'un œuf de pigeon ; un gros drain fut placé en arrière. La malade est sortie guérie, et en état de reprendre son métier de blanchisseuse. Celui de Trendelenburg subit la résection de la hanche et parut guéri quelques mois ; mais la récidive survint, il fallut désarticuler la cuisse, et l'opéré succomba au choc opératoire.

Aux membres, dans l'hypothèse d'un foyer hydatique limité, de bonne heure reconnu tel par la ponction exploratrice, l'incision large, avec curage, évidement osseux et drainage, peut amener la guérison. Coulson (2) réussit ainsi dans un cas de kyste de l'extrémité supérieure du tibia ; Demarquay (3) obtint un bon résultat par l'évidement du canal médullaire élargi et plein d'une matière pulpeuse grisâtre qui fut d'abord qualifiée de « pus concret » et, au microscope, reconnue composée de masses hydatiques : l'opération fut conduite comme une véritable séquestrotomie ; de fait, l'affection avait toute l'allure d'une ostéite nécrosique.

Il faut s'attendre à toutes les surprises en matière de kystes hydatiques osseux. Un os s'est fracturé ; une pseudarthrose persiste : on intervient par la résection des bouts fragmentaires, et l'on est étonné, comme le fut Dupuytren, de « trouver sur l'extrémité du fragment une cavité d'un volume double et même triple de la cavité médullaire ordinaire, cavité qui contenait une incroyable quantité d'hydatides vésiculaires blanches, de volumes différents, les unes très petites, d'autres grosses comme une noisette ». En pareille occurence, il faudra imiter la conduite de Wickham, Dupuytren, Labbé, Kuester : mettre largement à découvert le foyer de fracture, extraire toutes les hydatides, aviver les bouts osseux et suturer. Mais il n'y a que Labbé (4) qui ait réussi à guérir ainsi sa malade et à consolider sa fracture ; et encore son opérée traversa des accidents graves, souffrit pendant plus d'un an d'abcès multiples et répétés, et, trois ans après, vit sortir une vésicule par une fistule persistante.

Kuester (5) dut en venir à la désarticulation de l'épaule pour une ostéoarthrite consécutive à une tentative contre la pseudarthrose humérale ; le membre, d'ailleurs, était inconservable : de petites vésicules, variant du volume d'une tête d'épingle à celui d'un pois, au nombre de vingt environ, se répandaient dans les muscles voisins et eussent fait de la récidive. Kanzow et Duplay durent désarticuler la hanche pour pseudarthrose fémorale. Et l'on comprend que l'on soit trop souvent amené au sacrifice du membre, tant l'os est aminci et compromis en son rôle de soutien, tant sont diffuses les lésions. Il n'y a qu'à considérer, pour s'en

(1) Bardeleben, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1883, p. 825.
(2) Coulson, *Med. Times and Gaz.*, juin 1858.
(3) Demarquay, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1869, p. 11.
(4) Labbé, In *Thèse de Vidal*, 1877, p. 31.
(5) Kuester, *Berlin klin. Wochenschr.*, 1870, p. 145.

convaincre, le dessin qui accompagne l'observation de Hahn (1) : sa malade subit l'amputation de la cuisse pour un foyer hydatique du genou. Tout le tissu spongieux de l'épiphyse fémorale était infiltré de vésicules : du côté du tibia, il y en avait jusqu'au milieu de la diaphyse.

E. — Tumeurs malignes.

1° Indications générales de leur traitement. — Le seul mode de traitement des tumeurs malignes des os est leur ablation, et celle-ci, pour être efficace, sera précoce et complète. Toutes les fois donc qu'on ne peut enlever la totalité de la tumeur, l'abstention est la règle. C'est le cas, par exemple, de l'ostéosarcome de la hanche, quand il a envahi le squelette pelvien. Anger, Bœckel sont intervenus et n'ont pu dépasser le mal : ce dernier chirurgien, pour une tumeur récidivée, pratiqua la résection de la plus grande partie de l'ilium : il eut la satisfaction d'un succès opératoire, mais la déception d'une large récidive après trois mois. En pareil cas, l'immobilisation de la jointure, l'extension continue, l'évacuation des poches de dégénérescence kystique sont les seules ressources palliatives à proposer. L'ostéosarcome rachidien est dans la même catégorie des tumeurs osseuses inopérables. Nous avons assisté à une résection costale pratiquée par Delorme pour ostéosarcome des côtes mais, dès le premier mois, l'opéré succombait avec des noyaux sarcomateux dans les poumons. La nature de la tumeur osseuse peut-elle contre-indiquer l'intervention ? Assurément il est des sarcomes à myéloplaxes peu récidivants, n'envahissant qu'exceptionnellement les tissus ambiants après rupture de la coque osseuse ; par contre, les sarcomes fuso ou globo-cellulaires, les sarcomes ostéoïdes sont des formes à repullulation rapide, à généralisation fréquente, à infection ganglionnaire menaçante. Gross a même dressé l'échelle de malignité de ces différents types néoplasiques :

		ENVAHISSEMENT des tissus voisins.	INFECTION des ganglions.	GÉNÉRALISATION.	RÉCIDIVE LOCALE.
		p. 100.	p. 100.	p. 100.	p. 100.
Sarcomes centraux.	Giganto-cellulaires...	12	0	21,72	8
	Fuso-cellulaires.....	18	0	23,07	20
	Globo-cellulaires.....	66	8,33	33,33	25
Sarcomes périostéaux.	Ostéoïdes.....	40	6,25	65,62	41
	Globo-cellulaires.....	50	7,69	66,66	50
	Fuso-cellulaires.....	44	0	100	60

(1) Hahn, *Berlin. klin. Wochenschr.*, n° 6, 1884, p. 81.

Nous ne méconnaissons point non plus la redoutable malignité et le sévère pronostic des cancers vrais et des épithéliomes. Mais, avant de prendre le couteau, nous ignorons trop souvent à quel type exact nous avons affaire, et ce n'est point là que le chirurgien trouve un élément de décision opératoire. Bien plus, eût-on, par l'étude d'une parcelle de la tumeur, par l'examen des détritus d'une surface ulcérée, reconnu la variété anatomo-pathologique précise, ce ne pourrait être un renseignement décisif : d'abord cela n'instruit le chirurgien que sur la qualité d'un point de la tumeur ; ensuite les opinions sont trop divergentes sur la gravité comparée des divers ostéosarcomes, trop de faits contradictoires infirment les règles de Gross, les opérés sont trop souvent perdus de vue et sans histoire ultérieure, pour qu'on puisse tabler sur les données actuelles.

Il est plus clinique de considérer la limitation de la tumeur, sa marche, l'âge du malade, l'état du système ganglionnaire, le dépérissement général. — Un sarcome limité, qui paraît être demeuré central et n'avoir point envahi les parties molles, donne un pronostic favorable : au contraire, un gros gigot sarcomateux, à prolongements diffus, à ulcérations larges, avec des masses morbides isolées de la tumeur principale, doit dicter une appréciation très réservée au sujet de l'efficacité de l'intervention. — Il faut redouter aussi les tumeurs osseuses à marche rapide : nous avons été témoins de quelques-unes de ces évolutions galopantes d'ostéosarcomes, inopérables en deux mois, un mois, trois semaines même, comme Tédenat nous en communiquait un exemple : il ne faut pas toucher à ces néoplasmes osseux suraigus : l'opération ne ferait que précipiter le dénouement. — Les enfants aussi font des ostéosarcomes à allure rapide, mauvais à opérer. — Les ganglions sont-ils enflammés par une irritation banale ou atteints par une infection secondaire? La question vaut la peine d'être résolue : il faut savoir qu'il n'y a guère que le sarcome globo-cellulaire et le sarcome ostéoïde qui infectent les ganglions : ce n'est pas la voie lymphatique que prend le sarcome pour se généraliser : néanmoins, si la tuméfaction ganglionnaire n'a pas de type inflammatoire franc, mieux vaut, dans le doute, extirper : quand des ganglions profonds et inaccessibles sont pris, l'opération est, d'avance, frappée d'impuissance et contre-indiquée.

L'amaigrissement du malade, sa déchéance physiologique ne suffiront pas à écarter l'intervention, comme le soutenait Desprès à la Société de chirurgie en 1878 : en maintes observations, il est signalé que des sujets porteurs de grosses tumeurs à myéloplaxes, amaigris par ces volumineux néoplasmes, engraissent après l'opération : telle une malade très émaciée que Labbé (1) opéra d'un ostéosarcome huméral : telle une jeune patiente de Poncet (2) qui devint méconnaissable après son amputation de cuisse. Mais autre chose sont les signes de cachexie néoplasique : on ne touchera pas aux malades de teint terreux ou jauni, inappétents, diarrhéiques, à

(1) *Obs. IX de la Thèse* de Laborde. Paris, 1879.
(2) *Obs. IX de la Thèse* de Schwartz : *Agrégation*, 1880, p. 233.

poussées fébriles vives, qui toussent, ont eu des crachats hémoptoïques et souffrent de dyspnée. Trop souvent des sarcomatoses latentes des poumons échappent à l'examen, qui, suractivées par l'intervention opératoire, tuent rapidement le malade. Avant tous viscères, les poumons, puis le foie et les reins, doivent être le siège d'une enquête préalable : elle évitera peut-être de courir au-devant d'un désastre dont Verneuil a rapporté une douzaine d'observations. La coexistence de foyers sarcomateux lointains, disséminés sur d'autres points du squelette dénonce une tendance à la généralisation et doit arrêter toute entreprise chirurgicale. On n'est autorisé à passer outre et à tenter un acte opératoire que lorsque des hémorrhagies rebelles, des douleurs intolérables, ou un état septicémique provoqué par la décomposition des liquides ichoreux retenus dans les clapiers kystiques et les anfractuosités ulcéreuses forcent la main du chirurgien.

2° Des opérations économiques. — Mais, d'ordinaire, on doit traiter un ostéosarcome hâtivement et radicalement; écarter toutes demi-mesures, évidements osseux, résections. Erreur pour erreur, nous préférons, comme moins préjudiciable, cette formule intransigeante, aux conseils de chirurgie conservatrice.

§ 1er. Leurs indications. — Cette règle toutefois comporte quelques exceptions. Il faut tenir compte, d'abord, des erreurs de diagnostic et des résections entreprises parce qu'on a confondu — et la chose est arrivée aux plus éminents chirurgiens — un ostéosarcome épiphysaire avec une tumeur blanche. On peut encore accepter, parce que cette pratique s'autorise de quelques faits décisifs, que l'amputation peut parfois être remplacée par des excisions économiques. Tel un sarcome myéloïde, bien et dûment reconnu tel, d'allure lente, de volume médiocre, sans envahissement des parties molles. Plus exceptionnellement, on a pu appliquer ce traitement conservateur à des sarcomes périostiques, bien circonscrits, accessibles, laissant le reste de l'os net et sain, indemnes de toute adhérence aux muscles, de toute propagation aux ganglions lymphatiques.

Mais, en pareils cas, il faut prévenir le malade qu'une intervention plus radicale peut être reconnue nécessaire. L'incision exploratrice — qui parfois ne suffit pas à lever tous les doutes — mène-t-elle sur des lésions manquant de localisation nette, il vaut mieux pécher par excès que par défaut et, séance tenante, amputer.

§ 2. Leurs résultats. — En tous cas, la résection doit être toujours parostale, et il faut disséquer au bistouri les tissus au dehors du périoste, qui doit être sacrifié avec l'os : Heurtaux (1) a fait ainsi la résection extrapériostée de plus de la moitié supérieure de l'humérus chez un enfant de six ans et demi atteint de sarcome globo-cellulaire ; onze ans après l'opération, la santé était parfaite et la région opérée sans récidive. Bœckel a, chez un homme de cinquante-quatre ans, réséqué avec un plein succès les deux tiers supérieurs de l'humérus : en deux mois et

(1) Heurtaux, *Société de chirurgie*. Séance du 20 février 1894.

demi la guérison était complète ; la moitié supérieure est flasque « comme une manche vide » ; mais, avec une capsule en cuir moulé qui fixe le bras et le coude contre le tronc, l'opéré peut mouvoir l'avant-bras et la main. Buffet (1) a fait la même intervention économique : sa jeune malade, revue dix-huit mois après, pouvait, le coude appuyé par un appareil, exécuter des mouvements de pronation, de supination, et continuer son métier de couturière. Un opéré de Clutton (2), ayant subi la résection de l'extrémité inférieure du radius pour un sarcome à cellules géantes, vivait sans récidive deux ans et demi après l'intervention. Clément Lucas a enlevé la moitié du cubitus pour une tumeur myéloïde ; Henry Morris (3) réséqua, avec le même succès, trois pouces des extrémités inférieures du radius et du cubitus pour un sarcome de même espèce ; notre ami Serres (4), de Montpellier, a enlevé le bout inférieur cubital pour une tumeur à myéloplaxes ; Schwartz a réséqué le genou pour un sarcome du condyle interne du fémur. Mais ces réséqués n'ont souvent pas d'histoire : il faudrait les suivre à plus lointaine échéance. Et puis, il faudrait distinguer, au point de vue même du résultat opératoire, des modes très inégaux de ces interventions économiques. Il en est de satisfaisants : ce sont des évidements se bornant à retrancher d'un os une portion circonscrite, n'altérant ni sa longueur ni sa forme. S'agit-il, au contraire, d'une véritable résection d'extrémités articulaires, ces ablations larges hors du périoste, peu respectueuses pour les muscles et leurs attaches, donnent un membre supérieur ballant ou un membre inférieur très raccourci : au bras, il est vrai, on peut en faire la correction avec un appareil articulé ; au membre inférieur, si l'union osseuse est parfaite, le raccourcissement une fois comprimé par un appareil orthopédique, la fonction peut être conservée d'une façon inespérée. Ainsi une malade, à laquelle Neumann réséqua en 1893 dix centimètres des os de la jambe pour un sarcome myélogène du tibia, a pu marcher après soudure osseuse, sur une semelle élevée. Chez un jeune homme, Mikulicz (5) a réséqué le fémur, jusqu'à 20 centimètres au-dessus de l'article et implanté son fragment supérieur dans la coupe tibiale : la synostose s'est faite ; le raccourcissement dépasse vingt centimètres ; le pied, placé en équinisme forcé, porte un appareil qui se continue par un pied artificiel ; un pantalon un peu large masque le tout. Malgré ces exemples, et en dépit de l'opinion de Mikulicz qui croit ces tentatives de conservation plus réalisables que jadis, nous estimons que les propagations dans les parties molles leur opposeront trop souvent une contre-indication formelle. Au reste, dans la majorité de ces cas, commence-t-on par réséquer, le plus souvent on finit par une bonne désarticulation : c'est agir prudemment.

3° **L'intervention radicale est la règle.** — En matière de néoplasmes

(1) Buffet, *Normandie médicale*, 15 mai 1889.
(2) Clutton, *Trans. of clin. Soc.*, London, 26 janvier 1894.
(3) Henry Morris, *Trans. of clin. Soc.*, London, 1877, p. 137.
(4) Serres, *Gaz. hebd. des sc. de Montpellier*, 11 septembre 1886.
(5) Mikulicz, Ueber ausgedehnte Resectionen wegen maligner Geschwülste. *Archiv für klin. Chir.*, L, p. 660.

osseux malins, « la chirurgie la plus conservatrice est celle qui enlève le plus », dit Ollier ; sinon, on s'expose à la récidive à brève échéance, et la récente observation de Bœckel (1) en est un instructif exemple : Bœckel, chez une femme de dix-huit ans, résèque 12 centim. d'humérus : il se forme une pseudarthrose permettant au membre des mouvements assez étendus : six mois après, récidive au niveau de l'épaule : ablation du membre et des parties scapulaires atteintes ; quelques jours après, cystosarcome du sein, dont on fait l'ablation : guérison momentanée ; dans l'année suivante, mort par sarcomatose pulmonaire. Duret évide le condyle interne du fémur pour un myxo-chondrome central, à évolution lente, simulant une tuberculose localisée : six mois après, la récidive se fait avec les caractères d'un sarcome embryonnaire ; il faut amputer la cuisse. Nasse (2) cite bien, en son récent travail, deux cas de sarcome giganto-cellulaire, l'un de l'épiphyse inférieure du radius, l'autre de l'épiphyse supérieure du tibia, traités par l'évidement et guéris : mais il n'y a pas beaucoup plus d'un an que ces deux malades ont été opérés. D'un autre côté, en voici un dont on résèque le genou, pour sarcome de l'extrémité inférieure du fémur, en octobre 1883 : en mars 1884 il faut l'amputer pour récidive ; un autre encore est réséqué, pour un sarcome de l'épiphyse inférieure du tibia en 1884 : il est guéri jusqu'en 1889, mais à ce moment présente une fracture spontanée du tibia redevenu sarcomateux ; nous disons avec Nasse : « Mieux eût valu l'amputer d'emblée ».

Amputation ou désarticulation. — Faut-il amputer dans la continuité, ou désarticuler dans la contiguïté, ou même sauter une articulation et aller scier l'os du segment sus-jacent? Voilà un point souvent débattu, discuté en 1874, en 1877, en 1891, en 1892 à la Société de chirurgie, traité par les mémoires de Chauvel (3) et de Poinsot (4) et bien résumé par la thèse de Schwartz. D'après les statistiques commentées par ce dernier, la désarticulation et l'amputation à distance donnent plus de garanties contre la généralisation ; par un paradoxe inattendu, elles exposent plus à la récidive locale que les amputations dans la continuité. Mystère et illogisme des chiffres ! Ce qui vaut mieux que ces moyennes discutables et forcément incomplètes, c'est ce précepte opératoire : Dépasser largement le mal ; le dépasser d'autant plus que la tumeur est d'espèce plus mauvaise, d'allure plus rapide, de traînées plus lointaines ; c'est l'état des parties molles surtout qui décide de l'étendue de l'intervention. Dans les sarcomes des régions épiphysaires, amputer à distance dans le segment supérieur plutôt qu'au dessus du mal et qu'immédiatement au niveau du manche du gigot sarcomateux ; dans les sarcomes des diaphyses, désarticuler plus souvent qu'amputer. Dans les sarcomes de la tête humérale, il peut être nécessaire de retrancher, à l'exemple de Dubreuil,

(1) Bœckel, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1er mai 1886.
(2) Nasse, Die Sarkome der langen Extremität Knochen. *Archiv für klin. Chirurgie*, 1889, p. 886.
(3) Chauvel, *Gaz. hebdomadaire*, 1876, p. 823.
(4) Poinsot, *Mémoire sur l'ostéosarcome des membres*, 1877.

la cavité glénoïde, le bec coracoïdien, le plateau acromial et toute l'extrémité de la clavicule. Il faut en tout cas, comme nous l'avons fait récemment, ébarber soigneusement tout le dessous de la voûte acromio-claviculaire, explorer la chaîne ganglionnaire clavi-pectorale, racler tout tissu suspect.

Après l'ablation d'un ostéosarcome, le pronostic doit être réservé. La récidive peut apparaître de trois jours à quatre ans; en moyenne, vers le sixième, le septième ou le huitième mois après l'opération. Quand deux ans se sont écoulés sans retour offensif du néoplasme, l'avenir de l'opéré se dessine favorablement. Et encore les chiffres de Nasse analysant, en un bon mémoire, quarante-quatre cas d'ostéosarcomes des os longs observés à la clinique de Berlin, de 1882 à 1889, nous montrent-ils que, si les métastases sont en général rapides, les récidives locales peuvent ne survenir que tardivement et au delà de la deuxième année, « de sorte qu'on ne peut fixer aucune échéance après laquelle le malade est garanti contre elle ». — C'est surtout une question de qualité du néoplasme. A ce point de vue, les tumeurs myéloïdes sont les moins méchantes, et le mémoire de Gross (1) contient l'histoire de vingt-huit opérés de cette catégorie, que le chirurgien retrouva guéris : une femme, quinze ans après l'amputation de la cuisse pour un sarcome de l'extrémité tibiale supérieur et une autre, dix ans après; seize ont été revus après deux ans; dix, avant ce délai. Mais, gare aux ostéosarcomes globo-cellulaires, ou fuso-cellulaires, à capsule ostéofibreuse rompue, à jetées néoplasiques diffuses, à ganglions infectés : ceux-là récidivent souvent, et exposent à des généralisations viscérales qui tuent vite.

Que faire contre les tumeurs de récidive ? Les combattre à nouveau si l'état général du malade est favorable, si la poussée de repullulation est lente, si les viscères restent sains. Bœckel (2) désarticule le bras à une jeune fille de quatorze ans, pour sarcome énorme de l'humérus : un trajet fistuleux persiste, au niveau duquel on constate une récidive trois mois après : Bœckel résèque alors la glène, l'acromion, l'extrémité externe de la clavicule : au bout de deux mois, la guérison est complète : la malade, revue cinq mois plus tard, n'offrait aucune trace de récidive. Mais, en vérité, il n'y a rien à faire dans les cas analogues à celui que nous observons actuellement : amputation sous-trochantérienne de la cuisse, récidive avant cicatrisation, misère physiologique extrême. Dans ces cas de moignons courts de la hanche, avec des retours en masse, de développement rapide, la partie thérapeutique est perdue, d'autant qu'en la majorité des cas, et ainsi qu'en témoigne une observation de Piéchaud (3) relative à un ostéosarcome de l'épaule, le néoplasme récidivé marche plus vite que le sarcome originel. Il ne reste à ces malades inopérables que les palliatifs : la morphine contre les douleurs, l'antisepsie contre les ulcérations ichoreuses, les toniques contre la dépression de l'état général.

(1) Gross, *American Journ. of the Med. Sciences*, p. 17, 338.
(2) Boeckel, *Gazette médicale de Strasbourg*, 1er mai 1886.
(3) Piéchaud, *Bull. de la Soc. anat.*, 1879, p. 365.

CHAPITRE VIII

ARTICULATIONS

SECTION PREMIÈRE

TRAUMATISMES

I

ENTORSE.

Jusqu'au milieu de ce siècle, le traitement des entorses était bien précaire : on leur appliquait des émollients ; on les fomentait avec le traditionnel et inactif mélange d'eau blanche et d'alcool camphré ; on infligeait des saignées ou l'on prescrivait des sangsues contre l'épanchement sanguin. Plus tard on eut recours, avec Baudens (1), — ce qui réalisait déjà un grand progrès, — à l'immersion dans l'eau froide de la jointure malade, durant deux, quatre et même dix jours, « tant que le blessé s'y trouvait bien ». Maintenant on a rompu avec cette thérapeutique, et l'on masse ou l'on applique la compression élastique.

1° Massage. — Ce n'est point d'aujourd'hui, d'ailleurs, que date ce traitement, et les avocats du massage, Estradère (2), Speckahn (3), With, ont poursuivi jusque dans l'antiquité les traces de cette pratique. On comprend, au reste, que les anciens, à la fois si préoccupés du libre fonctionnement de leurs muscles et de leurs articulations, et si exposés à ces accidents par les exercices du gymnase, aient dès longtemps apprécié les bons effets du massage. Pendant la première moitié du siècle, malgré les exemples de Magnien, de Ribes, de Mayer, le massage n'était point parvenu à entrer dans la pratique chirurgicale officielle. C'était chez les rebouteurs que se conservait, pour le plus grand bien des malades, ce merveilleux moyen thérapeutique.

En 1856, Lebâtard, attaché au service médical du palais de l'Industrie, eut, en cette qualité, beaucoup de pieds entorsés à traiter ; il se fit l'in-

(1) Baudens, De l'entorse et de son traitement curatif. *Gaz. méd. de Paris*, 1850, p. 384 et 403.
(2) Estradère, *Thèse de Paris*, 1863.
(3) Speckahn, *Thèse de Paris*, 1883.

troducteur et le défenseur du massage dans la chirurgie officielle. En 1857, Girard, vétérinaire dans la garde, vint appuyer de deux notes à l'Académie des sciences et d'une série d'observations la pratique de Lebâtard : Nélaton, Broca, Quesnoy, Servier, Rizet massent les entorses et s'en félicitent. Cette pratique, si française que les étrangers en ont copié tous les termes (massages, effleurage, frôement, pétrissage, sont des expressions qui ont cours en deçà et au delà des Vosges), nous est revenue de l'étranger, réglementée sans doute, mais compliquée et inutilement surchargée par Metzger (1), par With (2), par Norström (3), par Riebmayr (4).

Si l'on en croyait les empiriques, le massage serait l'apanage de quelques initiés, de rares adeptes instruits des passes secrètes et des rites efficaces mystérieusement transmis. Aussi a-t-on vu se constituer le groupe disparate des spécialistes masseurs, où, à côté de quelques médecins expérimentés et instruits, des ignorants pétrissent les arthrites ou les luxations, et estropient les fracturés. Si, comme Pouteau l'a écrit, on abandonne trop souvent le massage « à des gens sans expérience », cela tient d'abord à ce que l'on a surchargé le manuel du parfait masseur de prescriptions trop minutieuses et d'un argot professionnel trop compliqué, ensuite à ce qu'un chirurgien ne peut point toujours accorder aux séances de massage la durée qu'elles nécessitent.

La lecture attentive des divers *Traités de massage* successivement rédigés par Ranson, Lebâtard, Saint-Mégrin, Magne et les autres, prouve jusqu'à l'évidence que tous les procédés et procédoncules du massage concourent à un seul but : provoquer, par des pressions graduellement augmentées, la résorption plus rapide des liquides épanchés autour ou à l'intérieur d'une jointure entorsée. Pour cela, il suffira de procéder par manipulations très douces au début et progressivement appuyées; d'expulser, par ces pressions, le liquide infiltré dans les tissus périarticulaires, et d'augmenter l' « absorption interstitielle » en diffusant ces produits épanchés. Car il ne saurait être question, comme le proclament les rebouteurs, de remettre en place, dans l'entorse simple, des tendons qui n'ont pas bougé.

Voici un résumé rapide des règles qu'il faut connaître. Le membre à masser doit être appuyé sur un coussin dur ou reposer sur la main. Les doigts du masseur, oints d'huile, de vaseline ou d'une substance grasse quelconque, exécuteront sur la jointure entorsée des frôlements, d'abord très doux, des passes très légères, qui glissent rapidement sur la région gonflée et douloureuse : au poignet, au pied, pour les petites jointures, la pulpe des pouces fait à merveille ces premières frictions; au genou, au coude, les pressions peuvent se commencer avec la paume de la main et ses deux saillies, rembourrées de muscles, thénar et hypothénar. Un point important est le sens des manipulations, qui seront « centripètes » ;

(1) Metzger, *De Behandeling van Distorsio pedis...*, Amsterdam, 1868.
(2) With, Ueber Massage. *Arch. für klin. Chir.*, Bd. XVIII, p. 275.
(3) Norström, *Traité théorique et pratique du massage*, 1884.
(4) Riebmayr, in *Wiener med. Wochenschrift*, 1886.

pratiquer les pressions dans le sens du retour veineux offre l'avantage de pousser les liquides infiltrés vers les zones saines, vers les nappes cellulaires plus vastes et d'élargir ainsi le champ de résorption des éléments épanchés.

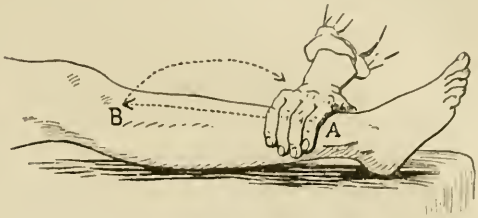


Fig. 129. — Effleurage.

Après cinq, dix, quinze minutes de ces passes douces et frôlantes, la région s'engourdit et la sensibilité s'émousse : on peut alors accentuer les pressions; les manipulations se renforcent. Ce sont d'abord de simples frictions qui suivent les parties tuméfiées, les gaines tendineuses gonflées de sérosité, puis de véritables pressions qui écrasent le sang et l'œdème infiltré, l'expulsent par pression mesurée, sans secousses, conduite vers la racine du membre. Des pressions circulaires « en bracelet » sont ensuite exercées avec toute la main enveloppant le membre : cette forme de massage, d'action large et superficielle, est excellente pour terminer les séances et achever l'étalement de l'infiltrat : au pied, on embrassera l'extrémité, en glissant la main, le pouce sous la plante, les autres doigts sur la face dorsale; au genou, au poignet, au coude, la main ou les deux mains réunies forment collier, et « malaxent » le pourtour de la jointure. En remontant vers la racine d'un membre, on peut faire du « pétrissage » en pressant les doigts écartés sur les masses musculaires, « en faisant ramper la main comme une chenille, suivant l'expression de Me-

Fig. 130. — Pression avec le plat de la main.

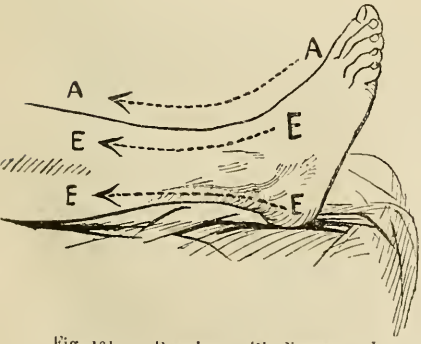


Fig. 131. — Pressions méthodiques sur la région malléolaire externe.

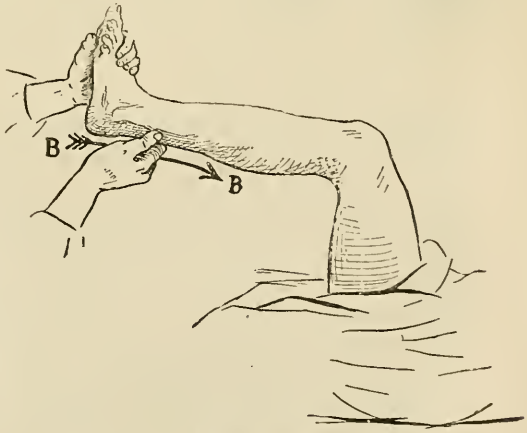


Fig. 132. — Massage rétro-malléolaire.

ding. Dans le « foulage », les deux mains étant opposées roulent le membre ; Championnière recommande des pressions circulaires sur place, une sorte de « mouvement de meule » exécuté avec la paume : il est excellent pour écraser un épanchement bien circonscrit. Pour travailler un muscle, envoie d'atrophie, nous aimons les « pincements » avec les deux mains, remontant avec un mouvement rapide et régulier de va-et-vient vers les hautes insertions ; certains « scient » le muscle avec le bord cubital de la main ; d'autres les « hachent » en le frappant à petits coups avec le même bord. Toute ces manœuvres varient suivant l'ingéniosité du masseur et la tolérance du massé : « Graduer les pressions d'après la douleur que l'on provoque, voilà, comme l'a dit Marc Sée, tout le secret du masseur heureux et inoffensif. »

La durée des séances est encore un point sur lequel les augures du massage discutent et se contredisent : Girard les continue pendant trois heures, Rizet se contente d'une demi-heure, Ernoult (de Saint-Malo), de dix minutes. On ne peut régler uniformément cette question de temps : elle dépend de la gravité de l'entorse, de la

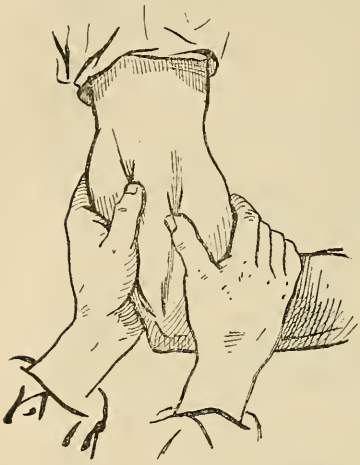


Fig. 133. — Pétrissage.

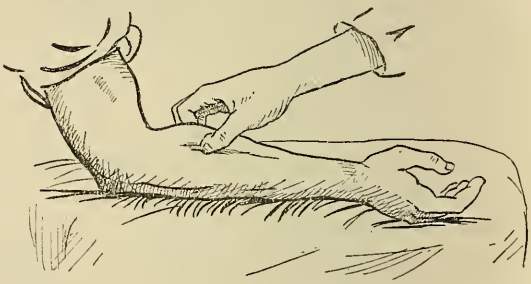


Fig. 134. — Pincement.

sensibilité du blessé, de la méthode du masseur. Il est manifeste que, si l'on a dû prolonger quinze à vingt minutes le temps des frôlements préparatoires et des frictions, la séance de massage « résolutif » doit s'allonger. D'autre part, si le gonflement est médiocre et la douleur modérée, la séance sera courte, et n'aura pas besoin d'être souvent reprise. En moyenne, d'après notre expérience personnelle, une demi-heure de massage est tout ce qu'un chirurgien « non spécialiste » peut faire sans fatigue et tout ce qu'un entorsé peut supporter sans ennui. Mieux valent deux à trois brèves séances par jour qu'un pétrissage prolongé.

Quelques chirurgiens font marcher leurs entorsés après le massage : le fameux *Surge et ambula* a toujours son effet sur le vulgaire. Nous estimons, au contraire, que le repos est nécessaire entre les deux ou trois premières séances ; et, pendant cet intervalle, on exerce une compression méthodique avec la bande de caoutchouc, ou, à défaut, avec une bande de flanelle, car, même dans les cas les plus favorables, où une séance de massage a fait évanouir le gonflement et la douleur, on retrouverait le

lendemain le malade avec une jointure sensible et plus ou moins regonflée. Aussi un bon bandage compressif entre les séances, une sévère immobilisation les deux ou trois premiers jours, sont-ils les plus sûrs moyens d'en finir avec ces retours offensifs de l'épanchement infiltré.

Le massage est assurément une méthode très efficace ; il est, sans conteste, supérieur à tous les anciens procédés thérapeutiques. Sous son influence, la douleur disparaît, les ecchymoses se résorbent avec une rapidité jadis inconnue, la peau s'assouplit ; les troubles secondaires de la vitalité des membres — œdème, tension veineuse, sensation de lourdeur — sont réduits au minimum ; le massage, comme l'ont montré les expériences de Castex, est préservé de cette sclérose conjonctive et de cet amoindrissement de la fibre contractile qui nuisent à la restitution fonctionnelle. Pas de chirurgien qui n'ait observé des faits analogues à ceux de Lebâtard (1) et de Nélaton (2) : Lebâtard soigne un ouvrier dont l'entorse remonte à un mois et a vainement été traitée par le séjour au lit ; la marche est impossible ; après un quart d'heure de massage la douleur, et l'infiltration après une demi-heure, disparaissent, et le profil des malléoles se dessinent ; le lendemain, le malade reprend son travail. Nélaton observe un manœuvre qui, depuis trois semaines, est infructueusement soigné d'une entorse et ne peut marcher : on le masse ; le surlendemain il quitte l'hôpital. La thérapeutique comparée est donc tout à l'honneur du massage. On en trouve des échos dans les journaux politiques : Mlle Z..., premier sujet de l'Opéra, se donne une entorse à la répétition de *Roméo et Juliette*. Elleaume (3) la masse et la retrouve deux jours après « faisant des pointes » dans son salon. — Par contre, nous avons tous massé ou vu masser des entorses dont la guérison définitive se fait longtemps attendre. Les premières séances donnent d'emblée un résultat satisfaisant, mais le gain thérapeutique n'augmente pas, la jointure reste endolorie, gênée : on masse, on douche même ; il faut des semaines et des mois pour rendre à l'article son libre jeu. C'est surtout chez les arthritiques qu'on observe cette insuffisance du massage : parfois il faut, pour en finir, une cure thermale.

2° Compression élastique. — Marc Sée a écrit, dans la *Revue de chirurgie* de 1884, un chaud plaidoyer en faveur de la bande de caoutchouc. « La pression douce mais soutenue qu'elle exerce sur les organes a pour effet, déclare-t-il, d'en exprimer en quelque sorte tous les liquides, quels qu'ils soient, qui remplissent les interstices des tissus, et de les refouler dans les parties non comprimées et saines, où leur absorption s'opère plus facilement. La bande de caoutchouc agit donc exactement comme le massage ; mais elle a sur lui cet avantage que cette action est continue, ce qui permet de la rendre extrêmement faible sans qu'elle cesse d'être efficace ; que cette continuité empêche les liquides de rétrograder, comme cela a lieu après chaque friction, et surtout qu'elle évite les réactions

(1) Lebatard, *Bull. de thérap.*, t. IV, p. 424.
(2) Nélaton, *Bull. de thérap.*, 1867.
(3) Elleaume, *Gazette des hôpitaux*, 1859.

qui s'opèrent dans les intervalles des séances de massage, avec retour du gonflement et de la douleur. Mais ce qui donne à la compression élastique une immense supériorité sur le massage, c'est que son action s'exerce, le membre étant maintenu dans une immobilité absolue, ce qui la rend applicable aux cas les plus graves comme aux plus légers, à ceux qui s'accompagnent de fractures et d'arrachements osseux aussi bien qu'à ceux que constitue une simple distension des ligaments. »

Nous avons contrôlé les bons effets de la bande de caoutchouc, que Bruns et Siebermann recommandaient déjà depuis plusieurs années. Siebermann a publié quatre faits très probants, dont l'un le concerne lui-même; il enveloppa son pied d'une bande élastique, malgré la douleur et le gonflement, qui étaient extrêmes : « Dès le lendemain il marchait, et le cinquième jour il alla faire son service militaire ». L'un de nous a modifié ce traitement et a obtenu de sa méthode thérapeutique des résultats remarquables : il combine le massage et l'emploi de la bande de caoutchouc à celui d'eau très chaude sur la région entorsée. Immédiatement après l'accident, on applique la bande; mais elle doit être enlevée matin et soir, pour éviter la macération du membre dans la sueur, qui s'emmagasinerait sous le caoutchouc imperméable et provoquerait des éruptions cutanées souvent très tenaces. On profite de ce moment pour immerger la région malade dans un bain à la température de 50 à 55° s'il s'agit du pied; on peut le recouvrir de compresses de tarlatane imbibées dans de l'eau à la même température, si la distorsion siège sur d'autres jointures. Après dix à quinze minutes d'immersion, on exerce sur le foyer du mal une séance de massage qui dure aussi de dix à quinze minutes; elle écrase les caillots, les répand sur un très large espace, où la compression continue de la bande élastique hâtera leur résorption. Cette pratique semble compliquée; elle est, au contraire, d'une simplicité égale à son efficacité.

Mais on ne saurait trop conseiller la très prudente application de la bande caoutchoutée. A l'exemple de Martin (du Massachusetts), les orteils seront séparés par de petits tampons ouatés; les dépressions rétro-malléolaires seront comblées d'ouate. La bande sera placée légèrement, sans striction, et ses tours, se recouvrant dans le tiers ou la moitié de la largeur, ne laisseront entre eux aucun intervalle non comprimé. Souvent le malade, interrogé immédiatement après l'application de la bande, affirme qu'elle ne le gêne en aucune façon; deux ou trois quarts d'heure après, ou même plus tôt, il accuse des douleurs intolérables : comme le recommande Marc Sée, il ne faut pas hésiter alors à dérouler la bande, pour la remettre moins serrée; en l'absence du médecin, le patient doit être autorisé à supprimer la compression élastique si elle cause de trop intenses souffrances.

Tels sont les préceptes généraux du traitement de l'entorse : ils comportent des variantes ou des compléments, suivant la jointure entorsée, le degré de gravité, l'accident et l'état constitutionnel du blessé. Ainsi l'entorse du genou se complique souvent de la plaie spongieuse que

Segond (1) a décrite sur le tibia, en arrière du tubercule de Gerdy, ou de l'arrachement des insertions des ligaments croisés : d'où mise en communication des aréoles osseuses avec la cavité articulaire, d'où une hémarthrose qu'il faudra traiter suivant les règles plus loin formulées. Jusqu'à ces dernières années, le chapitre thérapeutique de l'entorse était coupé en deux parties : entorses avec lésions des parties molles, qu'on pouvait masser, manipuler et n'immobiliser que partiellement ; entorses avec fractures ou arrachements osseux, qui réclamaient l'immobilisation absolue, les appareils rigoureusement contentifs, silicatés ou plâtrés. Depuis deux ans, une réforme radicale s'est faite : voici qu'on masse les fractures articulaires, et que les malades, et surtout leurs muscles para-articulaires, ne s'en trouvent pas plus mal : donc, il n'y a plus d'exception à la loi commune du massage obligatoire pour les entorses.

3° Soins ultérieurs. — Une surveillance rigoureuse est nécessaire après le traitement. Une attaque de rhumatisme aigu peut éclater chez les arthritiques ; ou bien l'article reste enraidi, sensible aux variations atmosphériques ; il devient le siège de poussées douloureuses récidivantes : les cures hydrothermales, les douches sulfureuses, l'iodure de potassium, la médication antirhumatismale seront ici de circonstance. — Ollier (2) nous a appris les lésions, chez les jeunes enfants, de l'entorse juxta-épiphysaire. Le clinicien ne doit point se préoccuper seulement de la recherche du traumatisme articulaire, mais songer à ces dégâts osseux, sous-périostiques, profonds ; car c'est au niveau de ces fractures trabéculaires, de ces infractions de la couche compacte, que vont s'abattre, si le membre n'est point mis au repos, si la fatigue provoque en ces points une incessante contusion, si l'état général de l'enfant n'est point soigné, la tuberculose ou l'ostéomyélite de croissance.

Que de fois encore nous observons chez nos soldats le tableau suivant : Un homme s'est entorsé l'article tibio ou médio-tarsien : c'est un ancien scrofuleux; plus rarement, comme nous en avons vu quelques exemples, il est d'apparence vigoureuse. De l'entorse massée et traitée à point, le malade a gardé une douleur sourde, intermittente, survenant à la suite de mouvements exagérés, et un peu de gonflement périarticulaire. Si l'on n'intervient par des pointes de feu, par l'immobilisation rigoureuse, par la médication générale, le malheureux est condamné à la tumeur blanche. Ainsi que l'a écrit Robert (3) au commencement de son remarquable mémoire, « l'entorse, si commune dans l'armée, est une des causes prédominantes des arthrites qui motivent le plus grand nombre des amputations pratiquées en temps de paix dans les hôpitaux militaires. Cette remarque portait même Sédillot à dire que la moitié des amputations de la jambe étaient la conséquence d'entorses négligées. »

(1) Segond, Recherches sur les épanchements sanguins du genou par entorse. *Progrès médical*, 1879.

(2) Ollier, Entorse juxta-épiphysaire. *Revue de chirurgie*, 1881, t. I.

(3) Robert, Considérations sur l'ablation de l'astragale dans le traitement des ostéo-arthrites fongueuses du cou-de-pied. *Arch. génér. de méd.*, 1884, t. XIII, p. 385.

II

PLAIES ARTICULAIRES.

« Les plaies qui se font aux jointures se guérissent facilement, pourvu qu'il n'y ait point de perte d'os », disait Paracelse dès la fin du xve siècle : avec la méthode antiseptique, ce pronostic favorable est redevenu la règle.

A. Plaies par instrument piquant ou tranchant.

1° Piqûres. — Les *piqûres* simples des articulations ne nécessitent point de grands frais : la région sera lavée au sublimé ou à la solution phéniquée forte ; l'orifice sera fermé par des flocons d'ouate pénétrés de collodion iodoformé et superposés par couches minces en une croûte occlusive. Le membre, placé en position correcte, sera rigoureusement immobilisé. Si l'on avait raison de craindre une infection, par un instrument souillé, il faudrait précocément débrider et laver l'article.

2° Plaies par instrument tranchant. — S'agit-il d'une *plaie pénétrante* articulaire plus large, la conduite du chirurgien se détermine suivant la lésion : en tous cas, quelle que soit la blessure, il serait imprudent de tenter la suture complète sans drainage si la plaie a quelque chance d'être souillée, surtout lorsque la jointure est d'un type anatomique plus serré, et que des recoins synoviaux se prêtent davantage à la stagnation putride. Voici, par exemple, une grande jointure ouverte d'un coup de sabre ou d'un coup de couteau, à bords nets, traitée à temps, et n'ayant point eu l'occasion de s'infecter. Après irrigation antiseptique de la plaie, un double plan de suture ferme l'article : le premier, au catgut, rapprochant les lèvres de l'incision, synoviale et parties molles y comprises, le second ne prenant que la peau et le tissu cellulaire sous-cutané : pansement iodoformé ouaté et immobilisation.

Soient, au contraire, un genou, une jointure tibio-tarsienne, un coude, ouverts par une plaie contuse : c'est une roue de voiture, une contusion par un corps souillé, une chute en terrain sale qui ont causé l'accident : ici le nettoyage doit être fait à fond ; des incisions bien dirigées et très larges feront l'accès aux liquides désinfectants ; une copieuse irrigation levera la jointure ; des contre-ouvertures de décharge généreusement percées ouvriront, aux points déclives, toutes les encoignures synoviales et des bouts de tube multiples et volumineux les draineront ; mais il ne faut point oublier que leur présence prolongée, surtout si l'on draine de part en part, peut être nuisible à la restauration fonctionnelle de la jointure et il convient d'abréger leur séjour.

Sur les 57 plaies articulaires traitées par Volkmann et dont Lüddeke relate l'histoire, jamais le drain transarticulaire n'a été employé. On ne

suturera la plaie synoviale que si l'on est sûr de l'asepsie articulaire; sinon, il est plus sage de la laisser béante : rien n'empêche d'ailleurs de réduire par quelques points de suture la plaie des parties molles, plus étendue dans la majorité des cas que la blessure capsulaire.

L'aseptisation de l'article doit être plus rigoureuse encore quand le blessé ne se présente au chirurgien qu'avec une plaie déjà souillée, vieille de quelques jours, malproprement pansée. L'irrigation ne suffit plus : il faut nettoyer la synoviale à travers les larges incisions de l'arthrotomie. Des éponges montées sur pinces à forcipressure et imbibées soit de chlorure de zinc à 8 p. 100, soit de liqueur alcoolo-phéniquée (alcool, 10 grammes; acide phénique, 1 gramme), iront faire la toilette de la séreuse articulaire. Dans un cas de plaie grave du genou, nous avons employé avec succès l'éther iodoformé pour porter l'agent antiseptique dans tous les recoins synoviaux.

La thèse de Lüddeke (1), qui relate 57 cas de plaies articulaires traitées à la clinique de Volkmann de septembre 1877 à juillet 1884, montre bien l'importance thérapeutique de l'antisepsie articulaire précoce :

NOMBRE DE CAS.		TRAITÉS DANS L'ESPACE DE	RÉSULTATS.		
			Articulations mobiles.	Ankylose	Suppuration articulaire.
9	24	2 premières heures.	21	3	»
16		2 à 12 —			
5		12 à 24 —	2	1	2 (résultats inconnus).
2	16	24 à 48 —	5 sans réaction inflammatoire.	3	8 (sans ankylose complète).
14		Plus de 48 heures.			

Sur un total de 43 blessures articulaires, on a donc 7 ankyloses seulement : le fonctionnement de la jointure a été recouvré complètement 15 fois et 22 fois partiellement. L'étude détaillée des faits en augmente encore la valeur instructive : dans le groupe des plaies articulaires traitées après vingt-quatre heures, nous en relevons six qui sont déjà en pleine infection septique, une qui est compliquée d'une grave suppuration. Voici, par exemple, la malade de l'observation I qui, atteinte d'une plaie contuse infectée du genou, présente pendant plus de dix-huit jours une température élevée, avec des fusées purulentes intramusculaires; voici le jeune blessé de l'observation IV qui, pendant les sept premiers jours, a plus de 40° et suppure gravement; la jeune fille de l'observation XXXI, dont la plaie du poignet est septique et dont la température se maintient dans les quatre premiers jours aux environs de 39°,3 ; voici enfin la patiente de l'observation XLVI, qui a une blessure pénétrante et

(1) Lüddeke, Ueber die Verletzungen grosser Gelenke. *Inaug. Diss.*, Halle, 1884.

souillée de l'article tibio-tarsien, avec fractures des malléoles. Et cependant, chez ces malades, la fonction se rétablit intégralement ou à peu près.

Mais il faut que l'aseptisation soit tenace et opiniâtre : des bains continus au membre supérieur, des pansements journaliers ou de l'irrigation permanente pour le membre inférieur, permettront cette désinfection ; ce ne sera parfois qu'au bout de trois, quatre, cinq semaines que la partie sera gagnée, que le pus se tarira et que s'abaissera la température.

Dans les articulations serrées, à recoins synoviaux peu abordables, comme le genou et le coude, l'arthrotomie et les lavages sont souvent insuffisants à arrêter l'infection. La suppuration persiste, des décollements se produisent, les liquides septiques stagnent dans les replis de la synoviale ; la température se maintient élevée, en courbe brisée de septicémie ou avec quelques pointes témoignant d'une intoxication pyohémique ; la respiration s'accélère ; la soif et l'agitation sont vives ; le teint se plombe ; l'état général s'aggrave progressivement. C'est l'amputation nécessaire ou la mort par épuisement septique. Est-il possible de réaliser une désinfection plus radicale ? Poncet (1) a proposé, dans ce but, la résection et c'est une indication à remplir dès que les extrémités osseuses sont atteintes, surtout au coude. Albertin (2) conseille la synovectomie au genou, et nous sommes très disposés à accepter ses arguments et sa pratique : la persistance de l'infection locale n'est point due seulement à la difficulté du drainage, mais surtout à l'impossibilité de modifier rapidement la synoviale, infectée en pleine épaisseur, et non simplement en surface ; dans ces arthrites suppurées, c'est devenue une membrane épaissie, d'aspect œdémateux, infiltrée de foyers purulents ; les tissus synoviaux sont infiltrés. L'ouverture de l'abcès articulaire et la désinfection superficielle à fleur de séreuse sont impuissants à supprimer tous ces foyers septiques ; il n'y a qu'une solution : enlever cette synoviale et son substratum cellulo-adipeux qui ne sont plus « qu'une éponge purulente dont les cryptes sont gorgées de produits infectieux ». Albertin l'a fait avec succès et son exemple est à suivre.

3° Plaies par coups de feu. — § 1er. Plaies par petits projectiles et sans grands dégats osseux. — Les coups de feu par petits projectiles et sans grands dommages osseux comportent le même traitement. Les balles de faible calibre et de médiocre puissance pénétrante lancées par les revolvers, qui font les accidents courants de la pratique civile, se prêtent à cette conservation antiseptique : la plupart du temps, le projectile n'a point la force de faire son trou de sortie. Pourvu que la curiosité du chirurgien appelé ne le porte point à fourrager dans l'article à coups de stylet, pourvu que ce stylet soit flambé si l'exploration est

(1) Lagoutte, Résection dans les arthrites infectieuses aiguës du genou. *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, mai 1893.

(2) Albertin, De la synovectomie dans les arthrites infectieuses aiguës du genou consécutives aux plaies pénétrantes de cette articulation. *Province médicale*, 25 avril et 2 mai 1895.

nécessaire, tout se passera bien, après irrigation désinfectante de l'article et drainage convenable. Lüddeke rapporte trois coups de revolver du genou, sans orifice de sortie ; et, bien qu'un des blessés n'ait été aseptisé qu'après quarante-huit heures et après une exploration inopportune de l'article, la guérison est survenue sans encombre chez ces trois malades. Volkmann a, sans façon et sans recherches, abandonné le projectile dans la jointure. Chez le malade de l'observation VI, on retirait les drains cinq jours après le premier pansement ; cinq jours après, on commençait la mobilisation passive ; au quatorzième jour, le patient se levait, et, au bout de trois semaines de traitement, il quittait la clinique, son genou mobile jusqu'à la flexion à angle droit. Il est vrai que l'un de nous a traité un de ses malades par l'arthrotomie, évacué et lavé au sublimé la jointure pleine de sang, et la guérison a été aussi fort rapide : au dixième jour, l'opéré commençait à marcher.

§ 2. Coups de feu par armes de guerre. — I. *Plaies pénétrantes simples.* — Pour les projectiles à grande vitesse, de fort calibre ou de puissance d'éclatement considérable, les choses ne se passent point aussi simplement. Sans doute, les annales de la chirurgie militaire offrent de frappants exemples de coups de feu articulaires réduits à leurs plus simples dégâts, et, partant, le plus simplement curables. Des faits bien observés démontrent qu'une balle de guerre peut effleurer tangentiellement la capsule articulaire coxo-fémorale et ouvrir l'article sans dommages osseux ; mais c'est là une curiosité rare. Simon (1), ayant vu, en 1870-1871, 25 coups de feu au genou guéris en trois où quatre semaines, a expérimentalement démontré que, dans l'attitude où se tient le cavalier, dans l'angle de flexion où se met la jambe du fantassin en marche, c'est-à-dire dans une position angulaire à 170° environ, le genou peut être traversé sans lésion osseuse de part en part, d'avant en arrière, par une balle ; Heintzel (2) a pu colliger 88 cas de pareilles plaies capsulaires du genou, avec 13 morts seulement. Sans doute encore, un projectile de guerre peut transpercer à toute vitesse une jointure, en éraflant seulement une tête articulaire, en l'écornant, en la balafrant d'un sillon, en la taraudant d'un canal étroit, en détachant un bloc de tissu spongieux, et la même thérapeutique antiseptique et conservatrice est applicable. Mais, dans la majorité des cas, il faut compter sur de plus graves désordres et régler sa conduite en conséquence.

II. *Diagnostic des dégâts osseux.* — La difficulté résulte du diagnostic indécis des dégâts osseux : la plaie est étroite et le sera plus encore avec les projectiles actuels : c'est à travers ce trajet resserré que doit se faire l'appréciation des désordres.

D'abord, la plaie est-elle articulaire, ou simplement périarticulaire? Avec nos balles, il n'y a plus à compter sur ces trajets contournants qui autrefois pouvaient, sans la pénétrer, faire le tour d'une tête articulaire : le chemin de la balle se déduit en droite ligne de la situation des orifices

(1) Simon, *Deutsche Klinik*, 1872.
(2) Heintzel, *Deutsche militarärztliche Zeitschrift*, 1875, p. 305.

d'entrée et de sortie, sur la jointure mise dans la position qu'elle occupait au moment de la blessure. Pour la plupart des articulations superficielles, le chirurgien n'aura guère d'hésitation : c'est affaire de topographie. Mais, à la hanche, l'article se dérobe sous d'épaisses couches musculaires. Langenbeck (1), dans sa consciencieuse étude, avait déclaré : « Toute plaie de la hanche est articulaire, pénétrante, qui a son ouverture d'entrée dans le triangle isocèle dont la base coupe le grand trochanter, et dont les deux côtés convergent vers l'épine iliaque antéro-supérieure ». A cette aire triangulaire, inexactement construite, il faut substituer le « quadrilatère de Delorme », ainsi décrit : « Un petit côté inguinal, correspondant au tiers moyen d'une ligne représentant l'arcade de Fallope ; un petit côté trochantérien, tracé par la ligne qui du sommet du grand trochanter va sur le milieu d'une ligne coupant la face antérieure de la cuisse à partir de la partie interne du pli de la fesse ; deux grands côtés formés par deux lignes légèrement courbes réunissant les points extrêmes des deux petits côtés. Toute plaie profonde située dans l'aire du quadrilatère peut être considérée comme une plaie pénétrante articulaire : occupe-t-elle la moitié supérieure, elle intéressera probablement la tête ou l'union de la tête et du col ; correspond-elle à la moitié inférieure, elle intéresse le col ; toute balle qui pénètre au-dessous et en dehors de la ligne bitrochantérienne détermine une lésion épiphyso-diaphysaire étendue (2). »

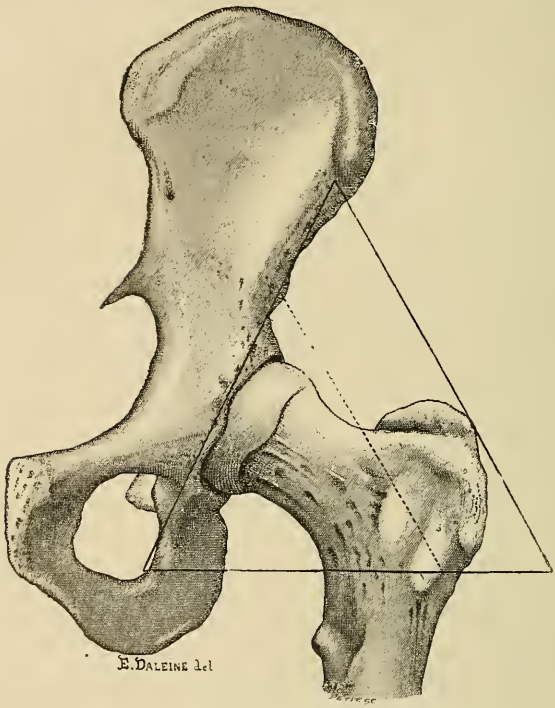


Fig. 135. — Triangle de Langenbeck.

Le type de la fracture articulaire, et, par suite, la détermination chirurgicale qu'elle comporte, reste en effet subordonné à ces trois facteurs, bien mis en lumière par Delorme : 1° la *vitesse du projectile* qui augmente considérablement l'état comminutif ; 2° la *disposition architecturale des os*,

(1) Langenbeck, 2e *Congrès des chirurgiens allemands*, 19 avril 1873.
(2) Delorme, De la valeur des résections traumatiques. *Archives de médecine militaire*, 1886, p. 411.

qui décide l'orientation et l'étendue des traits fissuriques; 3° le *point osseux frappé.*

Pour un même point, en effet, et à égalité de conditions balistiques, une balle produit des lésions similaires : si bien qu'il suffit à un chirurgien familiarisé avec ces types de fractures articulaires « de regarder les orifices de blessure pour pouvoir déterminer déjà avec quelque précision le modèle de fracture épiphysaire auquel on a affaire ». Nous ne contestons pas que le chirurgien ne puisse trouver en ces trois considérants de précieux éléments de détermination opératoire; mais il ignorera toujours, en temps de guerre, la distance et la vitesse du projectile, et il ne lui sera point loisible de faire l'exacte localisation du point osseux frappé.

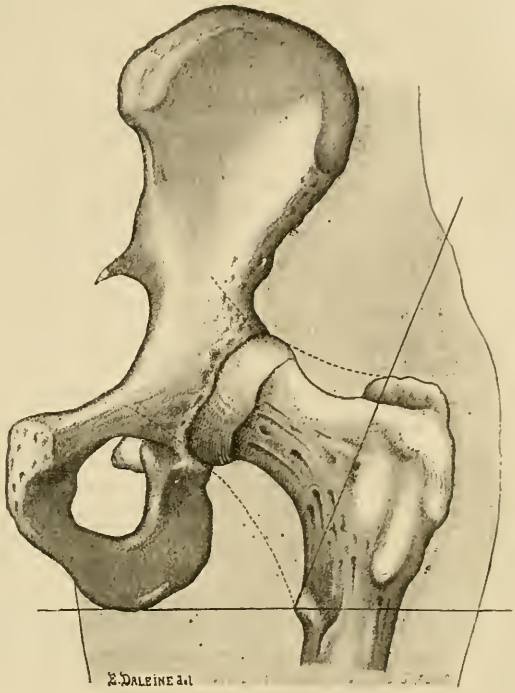


Fig. 136. — Quadrilatère de Delorme.

Aussi l'exploration antiseptique décide-t-elle, en dernier ressort, la conduite chirurgicale. Ne faut-il point, au reste, faire des incisions débridantes pour placer les drains et assurer les voies de décharge? Ces incisions devront être dirigées de façon à servir à une résection ou à l'amputation du membre, suivant la gravité des désordres. Souvent on pourra les faire passer par les ouvertures des projectiles ; mais si ces trajets sont incorrects, mal situés pour le drainage, menaçants pour les tendons ou les faisceaux vasculo-nerveux, on fera carrément l'incision typique : par ces débridements, le doigt, scrupuleusement aseptique, explorera l'article, appréciera les dégâts, reconnaîtra les esquilles libres, les lambeaux de vêtement, les traits de fêlure. — Peut-on conserver? faut-il réséquer? faut-il amputer? voilà les trois partis qui peuvent se discuter à l'occasion d'une plaie articulaire, et que l'examen de la jointure tranchera seul.

III. *La conservation sera la règle dans les formations de l'avant.* — En tous cas, dans la chirurgie de guerre, ce n'est point aux premières lignes, où l'antisepsie sera troublée et la chirurgie hâtive, que devront se décider les interventions discutables : sans doute, un membre fracassé au niveau d'une jointure, irrémédiablement lésé dans ses parties molles

et dans ses troncs vasculaires, sera amputé d'urgence. Mais, pour toutes les blessures articulaires, de diagnostic indécis, on se contentera de les aseptiser, de les simplifier, de leur appliquer une occlusion antiseptique rigoureuse, et de les évacuer bien immobilisées et en position correcte.

La conservation absolue, portée aussi loin que les lésions le permettent doit être, en matière de plaies articulaires, érigée en principe, du moins en chirurgie de guerre et dans les ambulances improvisées. Dans le calme des hôpitaux civils, en des conditions d'antisepsie scrupuleuse, de temps suffisant, d'outillage parfait, la résection primitive et sous-périostée des têtes articulaires esquilleuses est recommandable. Dans les hôpitaux de seconde ligne et dans les établissements sédentaires de secours, c'est une opération qui se fera « à tête et à mains reposées ». Du reste, sous un pansement qui retarde l'apparition des accidents inflammatoires et en diminue la gravité, avec une immobilisation suffisante, avec une évacuation assez rapide, les blessures articulaires pourront attendre des conditions opératoires plus favorables. Ollier dit avec raison que « la conduite du chirurgien doit être ici réglée par la possibilité qu'il a de faire une opération antiseptique, et par les chances qu'il aura de continuer l'antisepsie à l'avenir ».

La conservation avait déjà pour elle, à la période préantiseptique, des leçons convaincantes fournies par la guerre de Sécession et par la campagne de 1870-1871 ; Legouest et Sédillot, en 1870, détournaient encore les chirurgiens militaires de toute résection. Mais les enseignements des récentes guerres, où l'antisepsie a fait ses premières armes, sont un plaidoyer des plus encourageants en faveur de la thérapeutique conservatrice.

Pendant la guerre turco-russe, Bergmann (1) a soigné, par l'occlusion

MODE DE TRAITEMENT.	TOTAL DES CAS.	MORTS.	MORTALITÉ 0/0.
1° COUPS DE FEU PÉNÉTRANTS DES GRANDES ARTICULATIONS.			
Traitement antiseptique primitif....	46	6	13,0
Traitement antiseptique secondaire	78	48 (dont 29 par septicémie ou pyohémie).	61,5
Conservation sans antisepsie.....	62	48	77,4
2° COUPS DE FEU DU GENOU, CONSERVATION.			
Antisepsie primitive.....	18	3	16,6
— secondaire....	40	34	85,5
Pas d'antisepsie.....	23	22	98,2

antiseptique immédiate, une série de 15 coups de feu du genou : deux blessés ont dû subir l'amputation du membre, un est mort, douze les ont

(1) Bergmann, *Die Behandlung der Schusswunden des Kniegelenks in Kriege.* Stuttgart, 1878.

conservés. Le premier appareil est resté en place dix jours au moins, quarante-trois jours au maximum. Le mémoire de Reyher (1) montre aussi l'importance de l'antisepsie précoce dans les coups de feu des jointures; voir les résultats au tableau ci-dessus.

Pendant la campagne serbo-bulgare (2), Maydl à Belgrade, Grimm et Glück à Sofia, Schmitt et Mosetig Moorhof, ont obtenu par le pansement à l'iodoforme les plus satisfaisants résultats. Comparés à la mortalité moyenne des anciennes guerres, voici les chiffres rapportés par Maydl et relatifs aux fractures articulaires :

ARTICULATIONS.		MORTALITÉ des anciennes guerres.	MORTALITÉ pendant la campagne serbo-bulgare.
Membres supérieurs.	Épaule.	26 0/0	1 0/0 (tétanos).
	Coude.	20 0/0	0
	Carpe et métacarpe.	3	0,6
	Doigts.	13,3	4,1 (tétanos)
Membres inférieurs.	Hanche.	85 0/0	50 0/0
	Genou.	26 0/0	0
	Pied.	15	4,3

Sur 12 plaies articulaires, Bum a eu 8 succès; Mosetig a traité par l'ouverture large de l'article et le pansement iodoformé 7 coups de feu du genou, 2 du poignet, 4 du coude, et a guéri tous ses malades: 6 plaies articulaires du genou traitées par l'amputation lui ont donné une mortalité de 16,6 p. 100; Fraenkel (3), qui dirigeait l'ambulance allemande de la Croix-Rouge, a traité 2 coups de feu de l'épaule, et a obtenu la guérison par ankylose: chez l'un de ses blessés toutefois, il dut réséquer la tête humérale et faire l'extraction d'esquilles glénoïdiennes; 2 fractures du cou-de-pied, simplement immobilisées, ont conservé une fonction partielle de l'article tibio-tarsien; 3 coups de feu du genou, arthrotomisés, ont été suivis de guérison avec mobilité en partie conservée.

Voilà certes de rassurants résultats; et cependant tous les témoignages des médecins s'accordent à constater la pénurie du matériel de pansement, l'absence de l'antisepsie primaire, l'état déjà septique des plaies traitées, les mauvaises conditions de l'évacuation. Schmitt relate que les blessés arrivaient avec des plaies recouvertes de feuilles, de chiffons, et en proie à des accidents phlegmoneux; Wittelshöfer et Fraenkel témoignent aussi de cette tardive désinfection; Mosetig, à Belgrade, a soigné des plaies articulaires sans pansement depuis cinq jours. Que ne pourra-t-on obtenir en France maintenant que les approvision-

(1) Reyher, *St. Petersburger medic. Wochenschrift*, nº 8, 1878.

(2) Maydl, *Communications à la Société de médecine de Vienne*, 22 janvier 1886; Mosetig, 13 mars; Bum, 20 février. — *Communications à la Société de médecine de Berlin:* Grimm et Glück, 17 février 1886; Schmitt, 3 mars 1886.

(3) Fraenkel, Kriegschirurgische Mittheilungen. *Wien. med. Wochenschrift*, 1886.

nements sont au complet et que les trains d'évacuation emporteront vers les hôpitaux bien outillés les fractures articulaires immobilisées en un pansement antiseptique d'attente!

IV. *Esquillotomie antiseptique primitive.* — Par conservation, il faut entendre, non point celle qui se borne au rôle de Fabius Cunctator, ainsi que dit Pirogoff, mais cette « conservation à main armée » dont parle Le Fort, et qui a comme ressource auxiliaire l'esquillotomie antiseptique. Sans doute, dans les cas de simple ouverture capsulaire, d'éraflures ou de fêlures épiphysaires, de fractures spongieuses à deux ou trois gros fragments engrenés et adhérents, l'immobilisation dans un appareil antiseptique suffira pour conserver une jointure, et souvent une jointure mobile. Mais quand dans la plaie il y a des morceaux osseux, libres, broyés, mêlés à des corps étrangers plus ou moins septiques, l'esquillotomie est le moyen de nettoyer la jointure. Le type de fracture articulaire qui se prête le mieux à cette intervention économique est le suivant: Une balle est venue frapper une tête articulaire dans sa région épiphysaire: elle s'enfonce dans le tissu spongieux, le fait éclater en esquilles plus ou moins nombreuses, suivant sa vitesse initiale; mais ces dégâts ne s'étendent point au delà du tissu épiphysaire: les esquilles mobiles, les saillies osseuses détachées, les lambeaux ligamenteux arrachés, les corps étrangers, surtout vestimentaires, seront soigneusement enlevés. On excisera à la cisaille coupante les portions osseuses vulnérantes ou dépériostées; on réalisera, le mieux possible et aux moindres frais opératoires, la simplification du foyer de fracture articulaire; partant, on facilitera sa mise en état antiseptique.

Mais ce même projectile, au lieu de frapper en plein tissu épiphysaire, a atteint la ligne diaphyso-épiphysaire ou la région au delà: ce n'est plus seulement l'éponge de l'épiphyse qui forme de brèves esquilles, c'est en même temps le cylindre diaphysaire compact qui éclate en nombreux fragments, en grandes esquilles massives de 6, 7 à 8 centimètres, découpées par des traits fissuraires analogues à ceux des fractures des diaphyses. Conserver serait alors une pernicieuse pratique ; faire une esquillotomie économique expose à laisser des fragments presque complètement dépériostés, et trop contus pour survivre, qui pendant longtemps lutteront contre la nécrose par une médullisation précaire, et qui entretiendront, jusqu'à leur élimination, des suppurations interminables. La résection d'emblée coupera court à ces accidents.

V. *Résections.* — Cette question des résections, le point le plus controversé de la chirurgie militaire, a passé par bien des vicissitudes : les grandes luttes contemporaines les ont vues tour à tour prônées et délaissées. Les Américains pendant la guerre de Sécession, les Allemands durant la seconde guerre du Schleswig, pendant la campagne austro-prussienne de 1866 et la lutte franco-allemande de 1870, se sont mis à l'envi à réséquer primitivement les jointures atteintes de coups de feu

Mais leur satisfaction a été de courte durée; grande a été la déception de Langenbeck et de ses élèves (1) lorsque Hannover (2) leur montra les résultats jusqu'alors réputés magnifiques, qu'ils avaient obtenus chez les blessés danois de 1864. On avait annoncé et publié des observations de membres actifs, et utiles, et on ne retrouvait que des jointures ballantes et incommodes : sur 16 invalides danois réséqués du coude, 14 avaient un membre en fléau. Cela cadrait, au reste, avec les résultats de la guerre américaine : de 210 réséqués du coude guéris après la campagne de Sécession, 194 étaient pensionnés, et pour la plupart munis de bras impotents. — La campagne de 1870 fut pour les « résécomanes allemands » l'occasion d'une désillusion nouvelle : dès 1872 et 1873, les rapports des inspecteurs généraux Kratz, Seggel, Berthold, etc., etc., révélaient que la plupart des membres réséqués étaient restés invalides. Et Gurlt (3) pouvait, en 1878, conclure dans son grand ouvrage : « L'impression générale n'est pas favorable quand on jette une vue d'ensemble sur les résultats définitifs. »

La réaction dépassa peut-être la juste mesure : si l'on fût parti à ce moment pour une nouvelle campagne, il est probable, comme l'indique Ollier, qu'on eût repris les traditions anciennes relativement à la nécessité de l'amputation des membres dans la plupart des fractures articulaires. — Les résections traumatiques, en chirurgie de guerre, ne méritent ni l'enthousiasme des opérateurs de la guerre de Danemark et de la campagne de France, ni les accusations des inspecteurs allemands, dont on ne tarda point d'ailleurs à reconnaître l'exagération : des enquêtes ultérieures mentionnèrent l'amélioration fonctionnelle de membres qui, dans les premiers rapports, avaient été signalés comme impotents et inutilisables. Dujardin-Beaumetz, qui a fait en 1870 une vingtaine de résections de l'épaule, a obtenu quelques résultats fonctionnels tout à fait remarquables; un de ses opérés joue de la flûte, un autre élève une chaise à bout de bras.

En vérité, la méthode ne peut être rendue responsable de ses applications vicieuses. Beaucoup d'observations disent bien : résection sous-périostique; mais les détails en montrent la technique imparfaite, l'irrégulier détachement de la gaine périosto-capsulaire, souvent pratiqué avec des outils impropres, comme ces raspatoires mousses qu'Ollier voyait fonctionner vers 1869 dans les cliniques allemandes. Défectuosité du manuel opératoire; insuffisance ou absence du traitement consécutif, si important que Gurlt demandait la création de dépôts spéciaux vers lesquels on aurait dirigé les réséqués; hauteur excessive des tronçons osseux retranchés, voilà les causes d'insuccès ou de médiocre réussite des résections en chirurgie d'armée, et Langenbeck y

(1) Löffler, *Generalbericht ueber den gesundheists Dients in Feldzuge gegen Danemark 1864*. Berlin, 1867.

(2) Hannover, Das Endresultat der Resectionen in Kriege 1864. *Arch. für klin. Chir.*, 1871.

(3) Gurlt, Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen : *Ihre Geschichte, Statistik, Endresultate*. Berlin, 1879. 2 vol. in-8.

a insisté avec un grand sens clinique. — Mais ce ne sont point là d'insurmontables obstacles : le tout sera de choisir les cas, le moment, les indications et la méthode opératoire : avec une technique sous-périostique correcte, une ablation osseuse réduite à ce que Delorme appelle exactement « les limites physiologiques de la résection », un traitement post-opératoire bien dirigé, pourquoi n'obtiendrait-on pas de résultats satisfaisants? Nos blessés sont des hommes jeunes, dont la jointure est surprise par le traumatisme en pleine santé, dont les muscles ont gardé toute leur vigueur, dont le périoste peut vite reprendre son activité; c'est là un avantage sur les conditions d'atrophie musculaire et de longue maladie locale où se pratiquent les résections pathologiques.

Cette question, au reste, ne peut pas être jugée par l'expérience des guerres passées ; l'antisepsie est venue qui en a changé les données ; elle a annulé les chiffres des anciennes statistiques. Il est incontestable qu'à l'heure actuelle, en France comme en Allemagne, dans les remarquables mémoires de Delorme et de Ramonet comme dans le travail très documenté de Schuchardt (1), on voit se dessiner une tendance conservatrice bien marquée. L'antisepsie a réduit notablement les indications des résections : on a, dans les guerres précédentes, réséqué beaucoup de jointures que dans les campagnes à venir on se contentera de panser. Il ne saurait plus être question de réséquer préventivement des têtes articulaires simplement éraflées, ou fêlées en deux ou trois esquilles adhérentes et enclavées, comme on le faisait au temps où l'on acceptait le paradoxe de Löffler : « Le meilleur moyen de prévenir l'arthrite purulente, c'est de supprimer l'articulation. »

Avec l'antisepsie, les limites de la conservation sont reculées, mais seulement jusqu'à un certain point, et l'enseignement des guerres anciennes nous montre les inconvénients d'une thérapeutique conservatrice poussée outre mesure : il faut savoir que des fragments esquilleux épiphysaires, encore engrénés, paraissent pendant quelque temps se greffer ; mais peu à peu ils développent un travail d'ostéite rebelle, avec des douleurs intermittentes et des abcès à répétition interminables. Après la guerre de Sécession, sur 845 soldats qui survécurent à des fractures du coude conservativement traitées, 543 furent réformés, et la plupart souffraient d'arthrite chronique, avec petits séquestres incessamment éliminés, fistules persistantes, contractures rebelles : ceux-là étaient peu nombreux qui avaient guéri avec une ankylose en bonne position. Mossakowsky (2), qui a examiné 38 blessés de la dernière guerre traités de plaies du coude par la conservation, dit que chez la plupart « le résultat était loin d'être *plaisant* » : à l'exception de 10, ils suppuraient encore et avaient des séquestres incarcérés dans leurs jointures.

D'ailleurs, si l'antisepsie a étendu le champ de la thérapeutique conservatrice, elle a, d'un autre côté, amélioré les résultats de la résection

(1) Schuchardt, Die Heutigen Indicationen zu Gelenkresectionen. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XXIII, Heft 5 et 6.

(2) Mossakowsky, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1872. Bd. 1, p. 236.

et diminué ses dangers ; de sorte que, si l'on peut conserver avec moins de péril, on peut aussi réséquer avec plus de succès. Le pansement antiseptique ne protège-t-il pas contre l'action destructive de l'inflammation les fragiles éléments de la couche ostéogène du périoste ? Aussi peut-il fournir, après résection primitive, de meilleurs résultats qu'autrefois, où la suppuration stérilisait le périoste et supprimait, avant quelle eût proliféré, cette matrice de la jointure nouvelle. — Puis, n'est-ce point le meilleur procédé de simplification d'une fracture articulaire que ce retranchement des saillies osseuses? Cela est vrai surtout pour les jointures serrées, dont la résection constitue le plus efficace débridement et le plus complet moyen de désinfection. Nous sommes, comme Ollier, persuadés que des résections faites dans les conditions d'antisepsie donneront de tout autres résultats que ceux obtenus jusqu'ici.

Les résections traumatiques méritent donc d'être conservées dans la chirurgie des guerres à venir, mais à deux conditions, elles seront : 1° *économiques*, 2° *retardées*. Le premier point est hors de conteste. Voici une épiphyse comminutivement fracturée : on résèque toute la tête spongieuse en demeurant dans les limites d'une régénération articulaire probable ; rien de mieux. Mais voici un de ces types de fractures diaphyso-épiphysaires, avec longs éclats fissuraires propagés au loin sur le cylindre compact : si l'on veut réséquer au delà des fêlures osseuses, c'est un large désossement du membre qu'il faudra faire, et c'est une articulation ballottante qu'on obtiendra. La règle est de n'enlever que les morceaux esquilleux mobiles, projetés par le projectile dans le foyer traumatique ; les esquilles presque libres et dénudées, ne tenant plus que par un bout de périoste, seront excisées; il ne s'agit point de les arracher brusquement à leurs lambeaux adhérents : chaque fragment, mordu par un davier, sera attentivement dépouillé avec une rugine bien tranchante, de façon à laisser dans la plaie tous ces haillons de périoste.

Une large esquille adhérente par places peut reprendre et se greffer : on n'en supprimera que les parties dénudées, fortement contuses : on laissera en place les portions encore adhérentes, spongieuses ou compactes. On se gardera bien de toucher à ces longs éclats esquilleux, séparés par les traits fissuriques, bien nourris, encore adhérents par leur périoste, et susceptibles d'une parfaite coaptation : ces esquilles pourront vivre, se souder et apporter leur contingent à la réfection articulaire. Les pointes acérées, vulnérantes pour les parties molles, seront excisées. Mais le désir d'économiser ne doit point faire négliger les conditions de statique nécessaires à l'établissement de la néarthrose ou d'une bonne ankylose : il faut que les surfaces osseuses soient mises en état d'adaptation réciproque, de façon à éviter les déviations ultérieures. La résection primitive mérite alors d'être employée comme opération complémentaire, régularisatrice d'une esquillotomie. C'est dire qu'au membre inférieur, et surtout au genou, il n'y aura le plus souvent à choisir qu'entre la résection typique et l'amputation. Une surface plane ne peut s'articuler avec un fragment en bec de flûte : sans doute, des ossifications

périostiques adventices pourront élargir cette pointe; encore faut-il l'émousser et lui donner une coupe d'au moins 1 cent. 1/2 à 2 centimètres de largeur.

On le voit, de l'esquillotomie simple à la résection typique, il y a place pour une série d'excisions économiques dictées par le degré des dégâts osseux. En toutes ces opérations, il ne faut point l'oublier, et Ramonet y a justement insisté, le péril est d'ébranler les fêlures, de décoller au loin le périoste sur tout leur parcours, et d'exposer le blessé aux plus terribles accidents ; d'autant que ces projectiles à grande vitesse ont de pernicieux effets à distance (1) : ils ébranlent et commotionnent la moelle osseuse, ils s'accompagnent d'épanchements sanguins intramédullaires et sous-périostiques, toutes causes favorables à l'ostéomyélite imminente, aux proliférations microbiennes. Ramonet (2) conseille de jeter au préalable autour de l'os, au delà du niveau d'excision, une forte ligature, faite à l'aide d'un solide fil de plomb plusieurs fois enroulé, et tordu à ses extrémités libres : le procédé est ingénieux et recommandable. Avec nos fortes pinces à dents, nos daviers multidentés, les puissants modèles de daviers-érignes d'Ollier, nous sommes bien outillés pour la prise solide et la fixation des pièces osseuses.

L'antisepsie, l'occlusion iodoformée-ouatée surtout, retardent et atténuent assez les périls infectieux pour qu'on doive, en principe, abandonner les résections *primitives*, *préventives*, des guerres passées, et leur substituer les résections *retardées*. A cela, la chirurgie d'armée trouvera de nombreux avantages : d'abord, le blessé aura eu le temps d'être évacué et d'arriver à des hôpitaux tranquilles et bien outillés ; de plus, la technique en sera facilitée : le périoste, travaillé par l'irritation, aura subi une sorte de reviviscence ; il se sera, comme dit Ramonet, « retrempé dans la fontaine de Jouvence de l'inflammation modérée », et ses aptitudes ostéogéniques en seront accrues. Par surcroît, le détachement de la gaine périostéo-capsulaire sera devenu bien plus aisé.

Sans doute Ollier a démontré que dans les fractures articulaires en éclats, l'on peut, avec beaucoup de soin, de temps et d'habitude opératoire, conserver un manchon capsulo-périostique éraillé et troué au niveau des projections esquilleuses, assez continu cependant pour devenir un moule à néarthrose. Sans doute, encore, il faut tenir compte de la variété de la jointure. A la hanche, au coude, à l'épaule, l'esquillotomie trouve ses meilleures indications, et, après elle, on peut voir venir. Au genou, la résection typique sera le plus souvent nécessaire, pour fournir le résultat orthopédique désirable : si l'on a le temps, si l'asepsie est stricte, pourquoi ne pas réséquer le genou, primitivement,

(1) Muron, Physiologie pathologique de l'ébranlement des tissus par les projectiles. *Gaz. médicale*, 1871.

(2) Ramonet, De la valeur des résections traumatiques. *Arch. de méd. milit.*, 1886, p. 32.

avant l'infection de la plaie? Le travail de Gurlt nous montre la mortalité de la résection du genou augmentant au fur et à mesure que le blessé subit des transports plus lointains. Mais ces deux conditions — le temps et l'asepsie — seront-elles souvent réalisables dans les formations de l'avant?

La formule, on le voit, ne comporte aucun absolu : en chirurgie civile, nous sommes pour les interventions primitives, les esquillotomies larges, la résection typique, si elle est nécessitée, comme opération régularisatrice par l'étendue des dégâts ; en chirurgie de guerre, il faut savoir borner sa besogne, si on lui veut conserver sa sécurité : faire de l'antisepsie et de l'emballage ; nous n'aurons trop souvent que le temps de faire cela.

Autrefois on cataloguait les résections en *primitives* (pratiquées le jour de l'accident ou le lendemain), *intermédiaires* (du troisième au septième jour), *secondaires* (de la deuxième à la vingtième semaine), *tardives* (après ce délai). En vérité, ces dénominations, sur lesquelles on ne s'entendait point, ne répondent plus à nos habitudes : ce n'est point le calendrier qui doit ici distinguer la variété, mais seulement le degré et la qualité des accidents infectieux. Un malade atteint de fracture articulaire a été immobilisé dans un appareil occlusif ; de deux choses l'une : ou l'antisepsie primitive a été suffisante, et le blessé est apyrétique, la blessure indolente et non ou médiocrement sécrétante ; ou bien l'infection s'est faite, atténuée toutefois par l'antisepsie initiale ; le malade a de la fièvre, le foyer de fracture articulaire est le siège d'une sécrétion purulente. Dans le premier cas, les résections seront pratiquées avec la plus grande sécurité opératoire ; dans le second, la résection, alors intrafébrile, sera plus grave assurément, mais pourra rendre d'excellents résultats à la condition de la plus sévère antisepsie. N'est-ce point, à ce moment, le plus efficace procédé de désinfection articulaire?

Grâce à elle, les recoins synoviaux seront largement ouverts, le foyer sera vidé des esquilles mobiles et des corps étrangers, les dépôts purulents sous-jacents au périoste décollé seront évacués, la moelle broyée et mortifiée sera grattée à la curette ; une large irrigation, des drains dans tous les culs-de-sac, et la désinfection de la cavité compléteront cette toilette articulaire, capable d'enrayer « cet orage inflammatoire même dans toute sa violence », comme le disait Velpeau, qui n'avait cependant ni l'iodoforme ni les procédés antiseptiques.

Plus tard encore, aux périodes post-fébriles, la résection *tardive* rendra les plus grands services. A ce moment, le mal s'est circonscrit ; ce qui devait mourir dans l'os est mort : ce sont des esquilles, des séquestres, des points d'ostéite nécrotique, ou des portions atteintes de cet état fongueux que Bœckel a appelé l'ostéomyélite granuleuse qu'il s'agit d'exciser. De plus, les dégâts des parties molles sont réparés ; le périoste, en pleine hyperplasie préparatoire, est doué d'une féconde activité ostéogénique ; l'opération est « clairvoyante », ainsi que dit Ramonet, et, de plus, elle a toutes les chances d'être efficace. Il semblerait dès lors que, systématiquement, c'est à ces résections

tardives, et non plus seulement retardées, que le chirurgien devrait donner la préférence ; et il ne pourrait faire autrement, si, pour en arriver à cette période, le blessé n'avait dû passer par des dangers infectieux, des suppurations dont beaucoup pourraient ne point échapper.

VI. *Indications de l'amputation.* — En dépit de toutes tendances conservatrices, l'*amputation* sera encore trop souvent, au membre inférieur surtout, le sacrifice obligé dans les fractures articulaires de guerre. Il ne saurait être question, par exemple, de conserver, pour la plus grande souffrance du blessé, les gros fracas de jointures par des projectiles massifs. Et ici il faut distinguer, suivant la jointure, les limites de la résection utile. A la hanche, il ne faudrait point descendre au-dessous du petit trochanter ; passée cette insertion du psoas, mieux vaudrait transformer la résection en désarticulation. Au genou, « nous ne craindrions pas, nous dit Delorme, d'exciser jusqu'à dix centimètres des extrémités fémoro-tibiales ». Ollier nous déclare bien qu'un membre raccourci de 13 à 14 centimètres rend encore de grands services avec un appareil approprié et est plus utile qu'un moignon d'amputation. — Au cou-de-pied, il faut, suivant le conseil de Delorme, être avare, très avare, des excisions tibio-péronières à cause des déviations consécutives du pied auxquelles elles exposent : Langenbeck qui en pratiqua un grand nombre eut des résultats défavorables qui l'en détournèrent. Au point de vue de la marche, un Syme, un Pirogoff, une sus-malléolaire donneront souvent des résultats supérieurs à ces résections conservant, au prix de périls septiques, un pied dévié, manquant de tuteurs latéraux (1).

La destruction étendue des parties molles, la blessure des gros nerfs et du tronc artériel principal du membre, peuvent devenir des indications d'amputation. Sans doute, avec une antisepsie parfaite, et dans une région à riche circulation de suppléance, la lésion des gros vaisseaux n'exclut point la conservation ; mais il ne faut pas se dissimuler qu'avec les larges dilacérations vasculaires produites par les projections d'esquilles, la circulation vicariante sera trop souvent compromise pour une pareille tentative. — Dans les lésions de l'extrémité supérieure du fémur, compliquées de blessure isolée de la fémorale, il peut être, en raison du choc traumatique, indiqué d'attendre, avant de désarticuler, l'apparition du sphacèle. — Au genou, la lésion de l'artère poplitée compliquée de la blessure du sciatique indique l'amputation ; mais nous possédons une observation de genou conservé et réséqué malgré la lésion de la poplitée. Quand l'artère a été atteinte isolément, sans que l'os présente une fracture très comminutive, c'est peut-être une chance à courir, à supposer que l'hémostase primitive ait eu le temps d'être réalisée ; mais voilà bien des conditions ! — Dans les fractures de la tête humérale, avec lésions des vaisseaux et des nerfs, nul n'hésiterait à désarticuler l'épaule : Larrey, qui le fit si souvent, n'a-t-il point avancé qu'il avait guéri tous ses opérés ! Et pour en rester à des chiffres plus « sincères », ne savons-nous pas que

(1) Curtis, *Cincinnati Lancet and Observer*, vol. XIV, p. 65.

cette opération ne donna, aux temps préantiseptiques, qu'une mortalité de 28 p. 100?

La plus commune indication de l'amputation sera tirée de l'étendue des fractures épiphyso-diaphysaires, à traits fissuriques lointains et à grands éclats esquilleux mobiles ou presque complètement libres. Conserver ou amputer, voilà le dilemme pressant qui se pose ici devant le chirurgien; réséquer, il n'y faut point trop compter, si les lésions excèdent les limites de la résection utile. Toutefois, comme en somme on n'est point absolument sûr de l'exacte gravité des dégâts, comme il est possible que, de ces grandes esquilles qui fendent le diaphyse, une portion soit conservable, qu'elle ait encore gardé de suffisantes relations périostiques pour survivre et se greffer, pourquoi ne pas commencer par une résection? Si l'on arrivait à respecter ces longues esquilles, on pourrait, comme Ollier en fait la proposition pour l'humérus, sinon conserver un cylindre complet, du moins « se contenter de l'assemblage de ces esquilles adhérentes, qui, placées bout à bout, maintiendront la continuité de la colonne osseuse et s'augmenteront ensuite de toutes les ossifications périostiques qui se produiront autour d'elles ». Avec un périoste rajeuni et de bonnes parties molles, cela n'est point un résultat invraisemblable, du moins aux deux segments du membre supérieur.

Au reste, si l'on reconnaît, au cours de cette tentative de résection, que les lésions en dépassent les limites, on pourrait faire servir ce premier temps opératoire à l'amélioration de l'amputation jugée nécessaire. Voici, par exemple, une épaule jugée inconservable: il faut la désarticuler. Pourquoi, comme le demande Ollier, ne pas profiter du détachement périostique commencé en vue de la résection, pour faire une désarticulation sous-périostée, qui a l'avantage de donner une plaie simple, moins hémorragique, et de fournir un moignon mieux nourri, mieux matelassé, mieux disposé à l'adaptation d'un appareil de prothèse? Voici un coude gravement broyé, dont la désarticulation s'impose: on a commencé la décortication des gaines périostiques radiale et cubitale; en les conservant dans le moignon antibranchial sur une assez grande longueur, on obtiendra une ossification partielle de ces gaines, et, partant, un utile squelette du moignon, mieux apte à l'application d'une prothèse convenable qu'un tronçon de bras ou de désarticulation simple du coude.

III

LUXATIONS EN GÉNÉRAL.

A. — Des procédés de réduction.

1° Prédominance des procédés de douceur. — Pour faire réintégrer à une extrémité osseuse luxée son domicile articulaire, le chirurgien peut employer les *procédés de douceur* ou les *procédés de force*.

§ 1er. Suppression des résistances musculaires par le chloroforme. — Ces derniers constituaient autrefois la méthode de choix : c'est de la résistance opposée à la réduction par la contraction musculaire que les chirurgiens s'occupaient avant tout, et contre elle ils s'armaient de cet arsenal formidable qui depuis Hippocrate a figuré dans les vieux traités de chirurgie; sans compter qu'ils déprimaient le blessé avec l'émétique, qu'ils prescrivaient la saignée syncopale, tout en prolongeant les séances de traction continue. — Le chloroforme rend maintenant inutiles, en matière de luxations récentes, toutes ces violences instrumentales, et nous livre sans défense les muscles périarticulaires.

§ 2. Progrès des notions anatomiques. — Nous avons fait un autre progrès. L'anatomie des articulations et des faisceaux ligamenteux, clef de la jointure, s'est parfaite; l'expérimentation nous a révélé les procédés et les variétés de déplacement des têtes osseuses. Le muscle était, depuis le chloroforme, devenu un obstacle négligeable : la capsule fibreuse et sa déchirure ont pris le rôle dominant dans les difficultés de la réduction. Au lieu de vouloir les rentrer par la violence, ce qui peut augmenter les les dégâts, il s'agit de mettre au relâchement, par une position favorable, les faisceaux fibreux tendus, et de diriger la tête luxée vers la déchirure capsulaire qui lui a donné passage : par cette porte elle est sortie, par elle elle doit rentrer.

Nous voilà donc revenus aux idées de J.- L. Petit (1). « Si l'on ne suit pas le chemin parcouru, on en fait un autre, avec peine pour l'opérateur et douleur pour le malade; de plus, la tête de l'os, arrivant à sa cavité par un nouveau chemin, ne trouve point d'ouverture à la tunique ligamenteuse: elle la renverse avec elle dans la cavité, ce qui empêche l'exacte réduction, et cause des douleurs, des inflammations, des dépôts et autres accidents funestes. » — Le secrétaire de l'Académie, Louis, fit une œuvre mauvaise en combattant cette doctrine si pratique et si juste: « L'os se réduit de lui-même »; la théorie du « chemin parcouru » est vaine, l'empirisme et la chance aveugle décident de la réduction. — Nous avons, à la période contemporaine, assisté à la réhabilitation du principe de Petit et de la « méthode de rétrogradation »: Malgaigne commença cette réaction; mais c'est surtout aux travaux de Roser (2), de Weber (3), de Streubel (4) en Allemagne, de Gellé (5) et de Farabeuf en France, que nous devons l'étude complète du rôle de la capsule et de sa déchirure dans la réduction des têtes osseuses luxées.

Sédillot (6) se fit le défenseur de ces idées. « Nous voyons peu à peu la force disparaître de la thérapeutique des luxations... L'os luxé doit

(1) J.-L. Petit, t. I, p. 48.

(2) Roser, Zur Revision der Verrenkung's Lehre. *Arch. für physiolog. Heilk.*, p. 42, 1857.

(3) Weber, *Chirurgische Erfahrungen*, 1857.

(4) Streubel, *Zeitschrift für praktische Heilkunde*, t. LXX, p. 59, 1862.

(5) Gellé, Étude du rôle de la déchirure capsulaire dans les luxations de la hanche. *Arch. gén. de médecine*, 1861, t. XVII, p. 443, 605.

(6) Sédillot, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 2e série, t. III, p. 305.

répéter les mouvements qu'il a exécutés en se déplaçant, mais en sens inverse : le premier mouvement consiste à placer le membre dans la position qu'il occupait au moment de luxation ; vient ensuite le mouvement propre à faire passer l'extrémité osseuse à travers la déchirure capsulaire et à la remettre à son ancienne place. » A l'heure actuelle, les travaux de Bigelow sur l'article coxo-fémoral, l'étude anatomique et clinique de Kocher et de Farabeuf sur les luxations de l'épaule, l'ingénieuse description que ce même Farabeuf nous a donnée de l'appareil sésamoïdo-ligamenteux du pouce, ont achevé de préciser le rôle des ligaments et la valeur des procédés de douceur.

Donc, d'une façon générale, la réduction d'une tête luxée récemment doit se faire par un véritable taxis l'orientant vers la déchirure capsulaire : chaque jointure a ses manœuvres réglementaires. Si les muscles résistent, le chloroforme les annihilera. Les anciens, et Dupuytren après eux, employaient la distraction morale comme moyen de résolution musculaire. « J'ai vu un jour, écrit Malgaigne, Dupuytren luttant contre une luxation de l'épaule chez une dame bien élevée : les aides tiraient, le chirurgien poussait, la dame se raidissait avec de grands cris. Dupuytren lui demandait des détails sur la manière dont l'accident lui était arrivé : c'était par suite d'une chute ; mais, tout en répondant, la malade criait toujours. « — Madame, lui dit l'opérateur, vous nous cachez une circonstance importante : c'est que vous étiez ivre. — Monsieur, fit-elle, indignée, qui a pu vous dire une chose semblable ? — C'est votre fils, madame ! » La pauvre mère demeura frappée de stupeur, tous ses muscles se détendirent, et la luxation fut réduite. — Ne dit-on point que certains rebouteurs soufflettent leurs patients ; que Jean Firmin, « fameux renoueur », leur faisait mettre le feu aux cheveux ou à la chemise pour leur créer « une distraction » ? C'est de l'histoire plaisante, et depuis le chloroforme le principe de la distraction morale a perdu toute valeur pratique.

2° Procédés des tractions forcées. — § 1er. Tractions manuelles. — Si les procédés de douceur échouent, l'extension et la contre-extension par les mains du chirurgien ou de ses aides constituent une ressource qui a l'avantage de se trouver partout. Malheureusement, les aides sont plus capables de faire œuvre de vigueur que de traction correcte. Déjà Boyer reconnaissait qu'ils agissent rarement de concert, et procèdent le plus souvent par secousses difficiles à graduer. « Le bon Mathias Mayor, écrit Malgaigne, raconte qu'ayant réduit promptement une très ancienne luxation de l'humérus, il se prit à compter, après la réduction, les aides qui avaient tiré : — Quelle ne fut pas ma surprise, dit-il, en en trouvant vingt et un ! »

§ 2. Tractions élastiques. — A ces tractions saccadées, peu disciplinables, on préférera l'effort continu de la traction élastique, dont Legros et Anger ont montré les avantages. Une anse solide de diachylon est fixée au segment du membre adjacent à l'article luxé par des tours de bande entre lesquels les deux chefs de l'anse se replient alternativement pour assurer la ténacité de l'appareil. Des tubes de caoutchouc vont de ce lacs

extenseur vers un anneau fixé pour la traction : ils sont tendus graduellement jusqu'à ce qu'on ait à peu près doublé leur longueur. Vingt à trente minutes suffisent pour venir à bout de la révolte musculaire : à ce moment, un coup de ciseaux tranche brusquement l'anse de diachylon ;

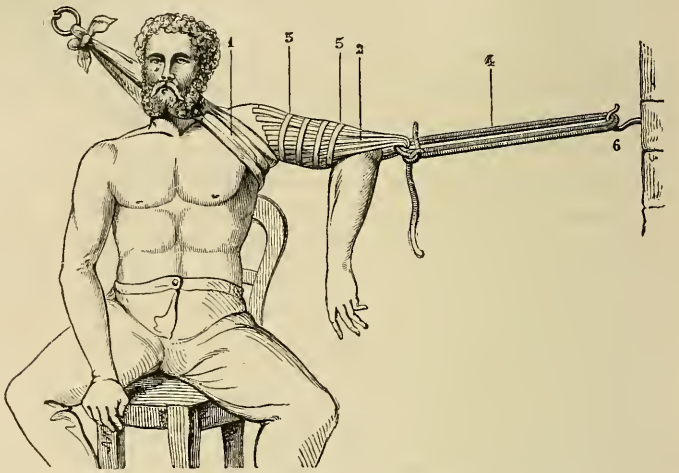


Fig. 137. — Réduction d'une luxation de l'épaule au moyen de tractions continues par le tube de caoutchouc (Ch. Legros et Th. Anger).

1, lacs contre-extenseur (alèze) ; 2, bandelettes de diachylon enroulées en spirale autour du membre et formant une anse à leur partie moyenne ; 3, bandelettes de diachylon entourant et fixant les précédentes ; 4, tubes de caoutchouc ; 5, anneau fixé au mur servant de point d'appui de la contre-extension ; 6, autre anneau également fixe pour l'extension.

cela équivaut à un déclanchement soudain, dont le chirurgien profite pour coapter et réduire.

§ 3. Tractions par les instruments. — S'il faut plus de force, si ce n'est

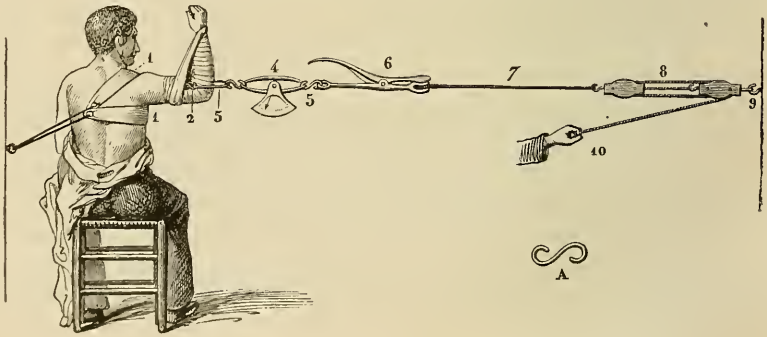


Fig. 138. — Réduction d'une luxation de l'épaule à l'aide des moufles.

plus d'une résistance musculaire qu'il s'agit, mais d'obstacles fibreux et d'adhérences à rompre, ainsi que dans les vieilles luxations, on a la ressource des machines. La plus simple est la « moufle », dont l'usage remonte à A. Paré : grâce à l'interposition d'un dynamomètre, on peut en régler

la traction, et la maintenir ou l'accroître sans secousses. Malgaigne, dans les luxations anciennes du coude, ne craignait pas d'atteindre 150 et 200 kilogrammes; dans les vieilles luxations de l'humérus, 225 et 250. Un chirurgien, pour réduire une luxation invétérée du fémur, a poussé jusqu'à 275. Ce sont les limites périlleuses, en deçà desquelles on doit rester : 150 kilos sont un bel effort pour une hanche d'adulte, 100 à 120 kilos pour l'épaule; 80 à 100 kilos sont assez pour le coude. Passé ces maxima, mieux vaut intervenir d'une façon plus précise par les procédés sanglants.

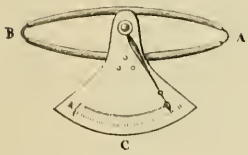


Fig. 139. — Dynamomètre.

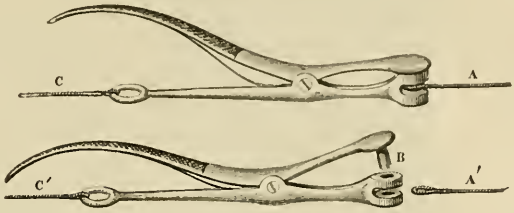


Fig. 140. — Pièces à échappement de Nélaton.

— Au moment de la coaptation, la traction doit être instantanément supprimée d'où l'utilité d'instruments destinés à « lâcher la détente » : les pinces de Nélaton en sont le meilleur modèle.

L'application de la force à dose intensive est réalisée par des appareils à cric, dont le plus célèbre est l'ajusteur de Jarvis, qui a été l'objet d'ingénieuses modifications de la part des fabricants français, de Mathieu surtout. Nous ne nions point qu'il ne puisse rendre service, surtout dans les luxations de l'épaule, et nous avons été témoins de plusieurs succès. Mais son rôle se réduit de plus en plus : c'est un luxe de grande clinique, ce n'est point un appareil de pratique courante. De plus, les notions se sont précisées sur les causes d'irréductibilité : il ne s'agit pas de rompre par tractions violentes, mais plutôt de mobiliser par manipulations méthodiques. Une tête articulaire est fixée par des adhérences fibreuses : la libérer est tout, la réduire devient aisé. D'autre part, en cas d'échec de ces manœuvres, l'antisepsie a rendu inoffensives nos interventions sanglantes : telle est la cause de la défaveur progressive du Jarvis et des tractions de force en général. On les évitera d'autant plus qu'on aura affaire à des blessés âgés, atteints d'artériosclérose ou porteurs d'os fragiles.

B. — Mobilisation après la réduction.

Une luxation vient d'être réduite : faut-il condamner la jointure au repos, et pour combien de temps? La rendre hâtivement à l'activité, c'est s'exposer à l'arthrite, c'est aussi risquer la récidive. Il y a donc, pour l'article, une période de convalescence pendant laquelle va se fermer la plaie capsulaire et se réparer le dégât des parties molles. Mais il ne faut point prolonger cette immobilisation, car l'ankylose fibreuse est mena-

çante, surtout chez les vieux et chez les arthritiques; les muscles articulaires sont voués à l'amyotrophie réflexe, compagne de toutes les contusions des jointures, et on doit de bonne heure les mobiliser et les masser.

C'est là un point délicat de pratique. Malgaigne, en 1835, avait déduit de l'anatomie pathologique une doctrine thérapeutique fausse : il fallait, disait-il, tenir les articulations en repos pendant quarante jours au membre supérieur, et pendant deux mois au membre inférieur. Or, à quelque temps de là, Lisfranc, ayant réduit une luxation du coude, laissa pendant six semaines l'article ainsi immobilisé : il trouva alors une ankylose complète. C'est entre ces deux écueils, la récidive et l'ankylose, disait Malgaigne, que « le chirurgien doit naviguer » : or, nous estimons la récidive une objection négligeable; l'ankylose est bien plus à craindre. Et, de même que nous massons et mobilisons hâtivement nos fractures juxta-articulaires, de même nous nous hâtons de rendre au mouvement la jointure après réduction. Dès le quatrième jour pour le coude, dès le sixième pour l'épaule, du douzième au quinzième pour la hanche, la mobilisation méthodique commencera, associée à l'électrisation des muscles articulaires menacés, deltoïde, triceps, fessiers.

IV

LUXATIONS DE LA HANCHE

A. — Luxations récentes de la hanche.

1° Luxations en arrière. — § 1er. Manœuvres de douceur. — Fléchir la cuisse sur le bassin, la porter dans l'abduction, et terminer en la ramenant en bas et en dedans sur le plan du lit, voilà la formule simple de réduction des *luxations de la hanche en arrière*. Il est facile de comprendre quelle route ces divers temps font parcourir à la tête luxée. La flexion, temps initial et condition essentielle, fait descendre la tête et l'amène à la partie postéro-inférieure du cotyle, tout en relâchant le ligament ilio-fémoral, dont la tension est, comme l'a montré Bigelow, le principal obstacle à la réduction : notre schéma montre ce cheminement de la tête de la position I à la position II.

Dans le mouvement d'abduction, le fémur se comporte comme un levier coudé : pendant que son grand bras, constitué par la diaphyse, se renverse en dehors, le col et la tête, qui forment le petit bras de levier, contournent d'arrière en avant le sourcil cotyloïdien, dont ils longent de près le versant externe; ils se rapprochent ainsi de l'échancrure et de la plaie capsulaire, que nous savons siéger toujours ou presque toujours à la partie inférieure, point faible de la capsule : la tête s'est donc portée de la position II vers la position III. C'est le faisceau externe du ligament en Y qui constitue le point d'appui dans ce mouvement en levier. — Enfin, le troisième temps fait rentrer la tête dans le cotyle ; et c'est encore, avec le même point d'appui un mouvement de levier coudé. Pendant

que la diaphyse fémorale s'abaisse en bas et en dedans, la tête, que les temps précédents ont amenée en regard de la brèche capsulaire, remonte en glissant sur le talus externe du sourcil, chevauche sa crête, la franchit et tombe dans le cotyle : de la position III la tête a gagné la position IV.

C'est, en somme, le procédé de Desprès (1), et Bigelow n'a point trouvé une formule inédite en écrivant : « Fléchir, mettre dans l'abduction, ren-

Fig. 141. — Réduction d'une luxation de la hanche en arrière. — Schéma : 1er temps.

verser en dehors ». Le mérite du chirurgien américain est d'avoir nettement établi le mécanisme de cette formule empirique. Notons cependant une nuance dans le procédé : Desprès fléchissait la cuisse « en dirigeant le genou vers l'épaule du côté opposé » ; c'était donc une flexion avec adduction; elle se produit d'ailleurs naturellement, à un degré plus ou moins accentué, en raison de la position en adduction des luxations dorsales.

Pour la plus grande commodité de la manœuvre, le chirurgien saisit d'une main le genou du membre luxé, et de l'autre le cou-de-pied : la jambe étant fléchie sur la cuisse, il a ainsi une véritable « manivelle

(1) Desprès, *Bull. de la Soc. anat.*, 1835, p. 4 et 1836, p. 45 et 169.

coudée », avec laquelle il est facile d'exercer sur le fémur les mouvements successifs de levier. La cuisse doit être fléchie fortement, surtout dans les luxations sur le dos de l'ilium, mais sans aller au contact de l'abdomen, comme quelques-uns le recommandent. Dans les luxations ischiatiques, la tête n'a pas à descendre autant, et la flexion peut être plus modérée et ne point excéder l'angle droit. Au moment de l'abduction, le genou

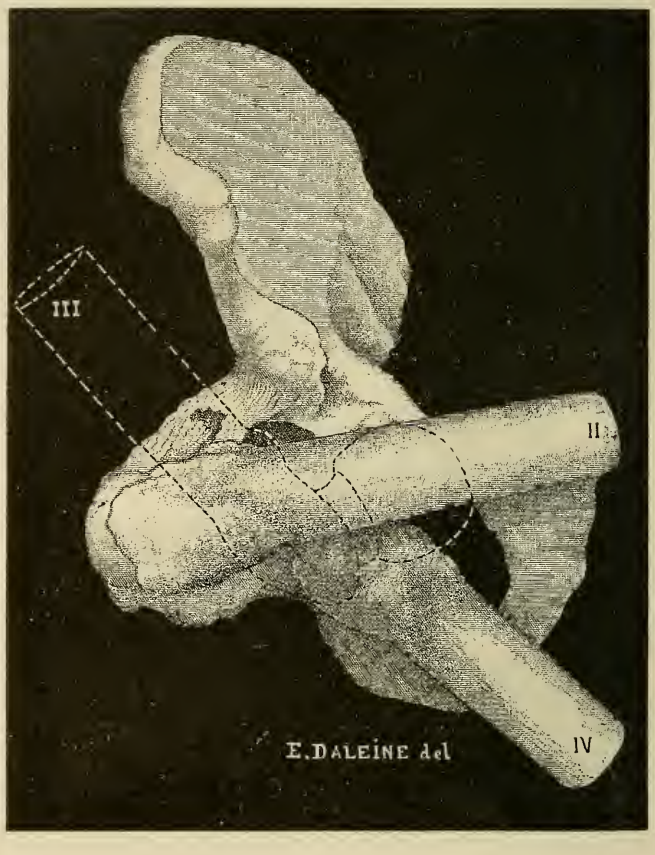


Fig. 142. — Réduction d'une luxation de la hanche en arrière. — Schéma : 2e et 3e temps.

seul sera porté en dehors : la main qui tient le pied doit rester à peu près immobile. Au reste, on n'emploiera que des manœuvres de douceur. Quand la flexion rencontre une résistance sérieuse, il faut commencer l'abduction ; quand l'abduction est limitée par une résistance notable, c'est le moment d'abaisser progressivement le membre dans l'extension. La formule d'Hamilton est bonne : « Le membre doit suivre constamment sa propre impulsion ».

Le troisième temps peut présenter des difficultés. La flexion et l'abduction ont bien amené la tête au voisinage de la plaie de la capsule ; mais le dernier mouvement est impuissant à la faire rentrer dans le cotyle,

soit en raison de l'étroitesse de la déchirure capsulaire, soit que la tête ne puisse gravir le versant externe du sourcil, soit même qu'une boutonnière musculaire l'enchaîne. Après deux ou trois tentatives infructueuses, on peut essayer d'agrandir un peu la plaie capsulaire : on imprime à la cuisse, d'abord fléchie, des mouvements d'abduction et d'adduction, d'un côté à l'autre, de façon que la tête fémorale, se déplaçant transversalement au-dessous du sourcil, accroche et achève de déchirer la partie inférieure de la capsule. Il suffit alors de fléchir fortement, et de tirer en haut et en dehors, pour voir la tête passer par la porte capsulaire agrandie, et se réduire.

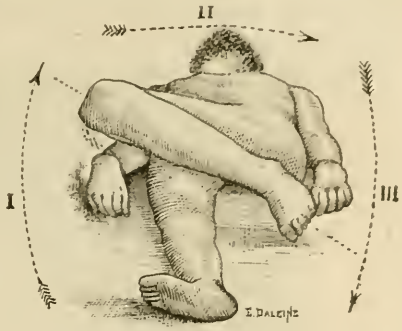


Fig. 143. — Ensemble des manœuvres de réduction d'une luxation en arrière. — Flexion, abduction, abaissement.

On peut encore réussir de la façon suivante : au lieu de faire monter par le troisième temps la tête fémorale sur la pente osseuse du sourcil, on a la ressource de la faire sauter par-dessus cet obstacle : et cela au moyen de l'extension verticale en haut, la cuisse étant en flexion à angle droit sur le tronc, ou en flexion avec abduction. Bigelow surtout a montré les bons services de cette traction en haut, exercée sur la cuisse fléchie avec ou sans abduction. Mais le précepte a été formulé avant lui. Pour réaliser cette

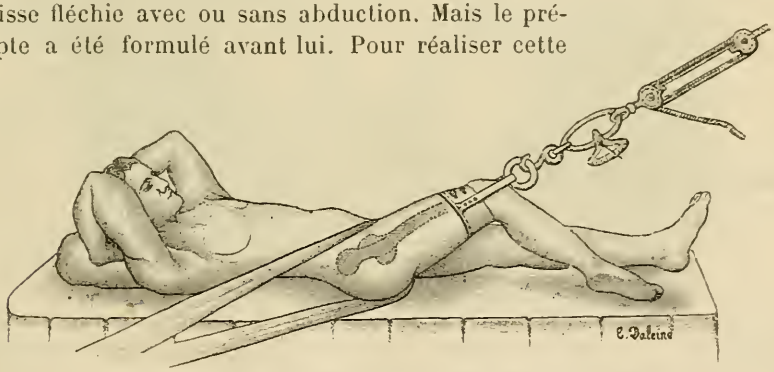


Fig. 144. — Traction exercée sur la cuisse fléchie et maintenue en adduction.

extension verticale, le chirurgien, comme Malgaigne, et Le Fort après lui, l'avaient déjà recommandé, placera sur son épaule le jarret fléchi du blessé ; puis, ses deux mains embrassant la cuisse, il se relèvera lentement et progressivement, faisant ainsi la flexion, l'abduction en dehors, et finalement l'extension verticale ; au dernier temps, une vigoureuse secousse en haut, pratiquée à pleines mains, pourra réussir à jeter la tête dans le cotyle. Cette méthode de « soulèvement », pour employer le terme de Bigelow, a pour condition essentielle la flexion. pour temps facultatif l'abduction.

Le Fort a réalisé ce « soulèvement » d'une ingénieuse façon. Deux aides placent sous le jarret fléchi le plein d'une alèze pliée en cravate, dont ils tendent les deux extrémités « de façon à entraîner le membre en haut et légèrement en dehors par rapport à l'axe du corps : pendant ce temps, le chirurgien pèse sur l'extrémité inférieure de la jambe, en faisant une sorte de levier au moyen de la résistance fournie par la serviette fortement tendue ». Bigelow conseille, pour les cas où l'on juge nécessaire d'employer à l'extension verticale un plus vigoureux effort,

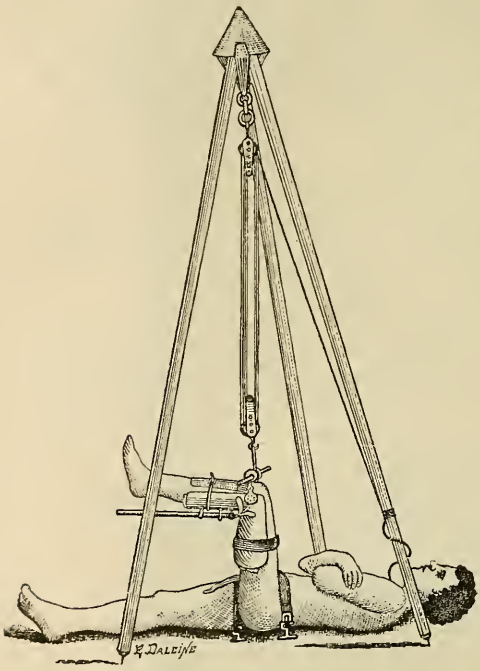


Fig. 145. — Traction verticale, d'après Bigelow.

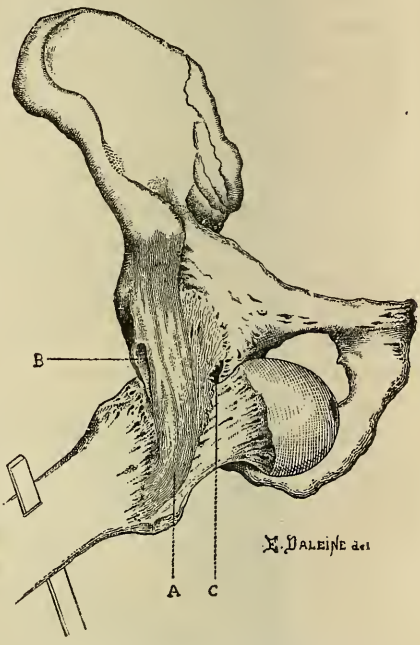


Fig. 146. — Tension du ligament ilio-fémora dans une luxation ovalaire.

d'exercer cette traction en haut au moyen d'une moufle rattachée à un trépied : un anneau, un fort piton fixés au plafond serviraient aussi bien de point d'appui à la traction verticale de la moufle.

§ 2. Procédés de traction. — Les procédés de traction, le membre étant en extension, sont bien inférieurs à ces méthodes de réduction douce. Ce sont de vieux moyens : Hippocrate déjà tirait sur le membre étendu, soit que le blessé fût couché sur son banc, soit qu'il le suspendît à l'échelle avec un poids attaché à cuisse. C'est une détestable pratique, dont Gellé a montré les dangers. L'extension directe, dans l'axe du corps, tend la capsule, surtout le ligament ilio-fémoral, qui accroche le col et bride la tête ; elle ne fait qu'appuyer plus fortement cette dernière sur la face supérieure du sourcil, l'élever par bascule vers la fosse iliaque, augmenter la distance qui la sépare de la plaie capsulaire. « De là une lutte insensée

contre les obstacles, lutte inutile, dangereuse, qui tend à arracher les attaches capsulaires, à rompre les muscles, à casser le col, et amène souvent le phlegmon diffus et la mort (1). »

La traction dans l'extension doit être décidément abandonnée. On ne saurait trop écrire qu'il est dangereux d'insister sur ces manœuvres, de rapporter l'insuccès à la résistance des muscles, à la prise de la tête dans

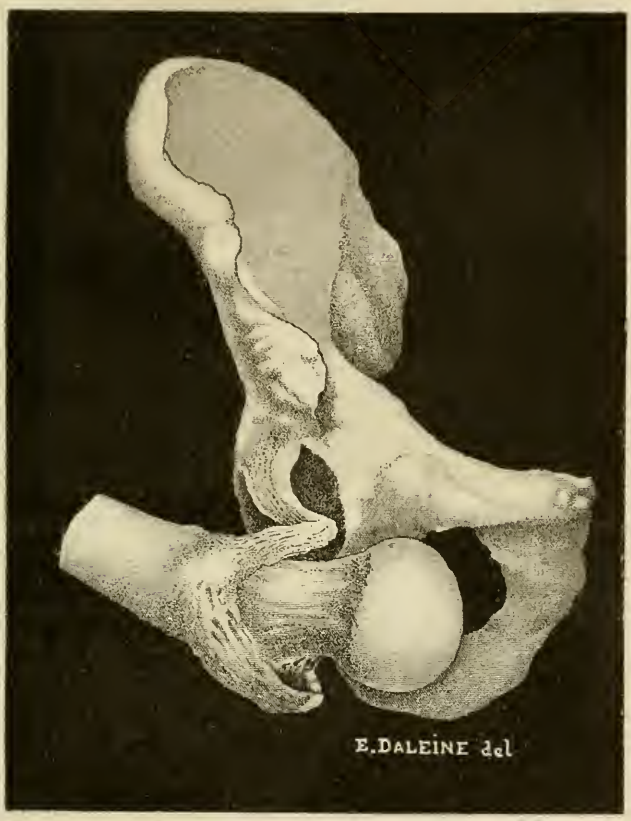


Fig. 147. — Détente du ligament ilio-fémora par la flexion.

une boutonnière. Le célèbre cas de Lisfranc est là pour servir de leçon. Le blessé porteur d'une luxation iliaque du fémur succombe le onzième jour, après l'emploi de tractions énormes restées sans résultat. A l'autopsie, on trouva que la capsule était déchirée en bas et en arrière, et le procédé de Desprès réussit facilement sur le cadavre. Si l'on veut tirer avec la moufle sur la luxation postérieure de la hanche, il faut que la traction s'exerce dans l'axe de la cuisse luxée, et non dans l'axe du corps; il faut que la cuisse soit fléchie et maintenue en adduction,

(1) Gellé, *Archives générales de médecine*, t. XVII, 1861, p. 457.

comme Cooper le recommandait déjà. On ne craindra pas d'exagérer la

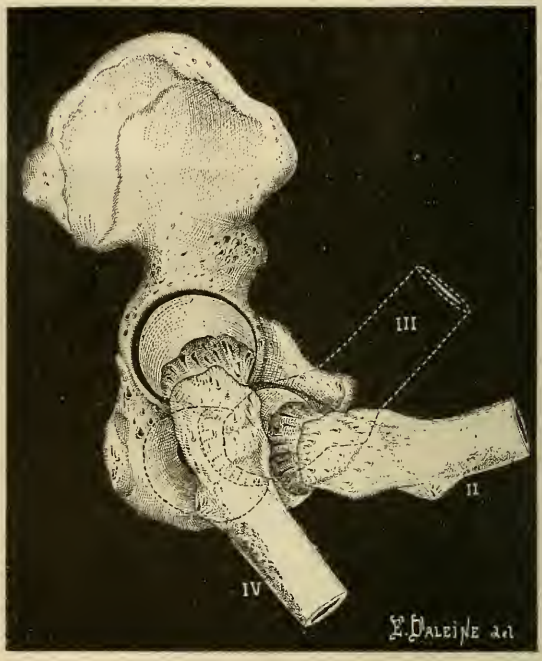


Fig. 148. — Schéma des trois temps de réduction d'une luxation ovalaire. Flexion (I); adduction (II); abaissement (III).

flexion plus que Cooper : elle pourra aller jusqu'à l'angle droit, le blessé reposant sur le côté sain, et c'est en cette position que la traction s'appliquera; mais n'est-il pas plus commode de faire de la traction verticale, le malade placé en décubitus dorsal ? Il serait plus difficile, en effet, d'immobiliser le tronc dans le procédé de traction en décubitus latéral.

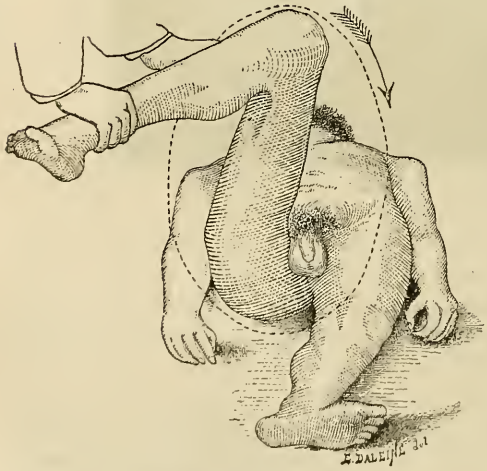


Fig. 149. — Ensemble des manœuvres de réduction d'une luxation ovalaire.

2° Luxations en avant. — § 1er. Manœuvres de douceur. — Les *luxations du fémur en avant*, dans le trou ovale, peuvent se réduire par ces manœuvres de douceur : fléchir la cuisse jusqu'aux environs de l'angle droit, en conservant la position d'abduction ; puis la porter en dedans, par adduc-

tion progressive ; enfin, l'abaisser en la maintenant en adduction. Voici comme, à chacun de ces trois temps, correspond le cheminement de la tête vers le cotyle : la flexion détend le ligament ilio-fémoral, et surtout son faisceau interne A, tendu ainsi que le montre la figure 146 ; la figure 147 représente cet effet de détente.

L'adduction progressive de la diaphyse du fémur, grand bras du

Fig. 150. — Traction défectueuse en adduction : effet dangereux de levier sur le ligament ilio-fémoral.

levier coudé, fait cheminer en sens inverse le petit bras de ce levier, le col et la tête qui glissent d'avant en arrière contre le rebord inférieur du sourcil et se présentent à la plaie capsulaire ; l'abaissement de la cuisse est le temps final qui détermine l'engagement de la tête dans cette déchirure et sa rentrée dans le cotyle. Le schéma ci-contre figure nettement cette rentrée de la tête en trois temps. — A la fin du deuxième, la réduction peut être facilitée par la traction d'une écharpe passant en dedans de la cuisse et sur le cou d'un aide : orientée obliquement de bas en haut et de dedans en dehors, suivant la direction du pli de l'aine, cette traction peut aider efficacement au soulèvement de

la tête et à son passage dans le cotyle. C'est donc un mouvement de circumduction, en trois temps, que le chirurgien fait décrire à la tête, en se servant de la jambe fléchie comme d'une manivelle coudée.

§ 2. Procédés de tractions. — Si, au contraire, on pratique des tractions de force sur le membre, on s'expose à des dégâts : ils se produiront

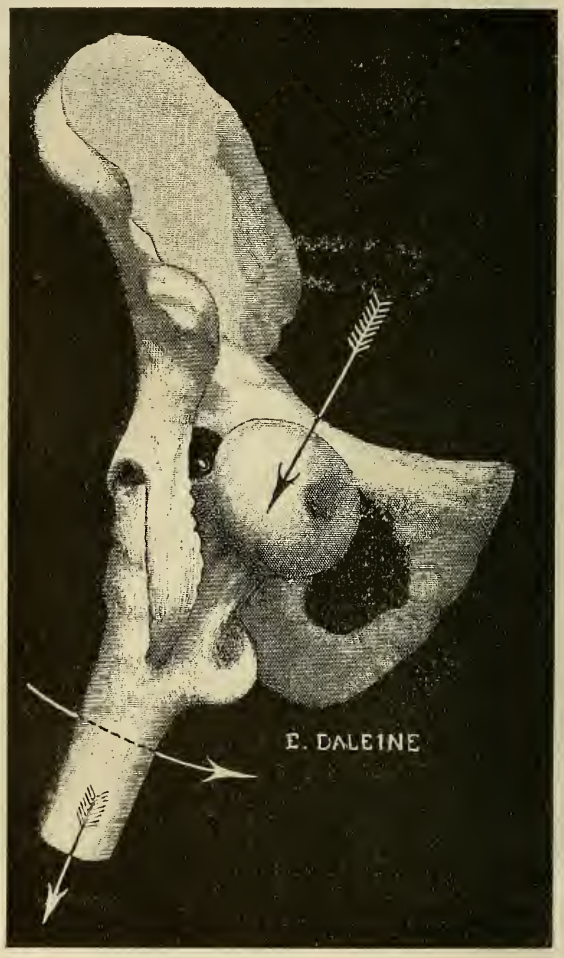


Fig. 151. — Réduction d'une luxation sus-pubienne (d'après Anger).

infailliblement si l'on veut tirer, non point dans l'axe du membre déplacé, mais dans l'axe du corps. Que fait-on ? On tend à porter la cuisse étendue en adduction forcée ; le faisceau interne du ligament ilio-fémoral servant de point d'appui, on produit un périlleux mouvement de levier : le grand bras se portant en dedans, le petit bras s'enfonce et s'arc-boute de plus en plus dans le trou ovale ; si la manœuvre de force continue, elle ne peut aboutir qu'à la rupture du ligament ilio-fémoral (fig. 147).

Si l'on veut user de la moufle, c'est dans l'axe du membre luxé, c'est

en abduction qu'il faut tirer : un large drap d'alèze sous-périnéal fait la contre-extension. Quand la traction a dégagé la tête, une pression de dedans en dehors la refoule vers le cotyle : cette pression sera réalisée par une écharpe embrassant la partie supérieure de la cuisse et venant se nouer sur le cou du chirurgien ; ce dernier, en renversant la nuque en arrière et en maintenant le genou à pleines mains, entraîne la tête vers la cavité.

Dans la luxation en avant, sur le pubis, les manœuvres de douceur paraissent peu recommandables. La flexion n'arriverait qu'à refouler et enfoncer la tête dans la région iliaque. Il nous semble plus rationnel d'exercer une traction à la moufle sur le membre luxé, suivant son axe, c'est-à-dire en abduction, de faire la contre-extension par un large drap sous-périnéal, et quand la traction a descendu la tête, de la refouler vers le cotyle, en la soulevant en dehors au moyen d'une écharpe passée autour de la cuisse et du cou du chirurgien.

B. — Luxations anciennes et irréductibles.

1° Délais de l'irréductibilité. — Astley Cooper disait qu'après huit semaines il était imprudent et à peu près impossible de faire la réduction d'une luxation coxo-fémorale, « sauf pour les individus à fibres lâches et d'un âge avancé ». A. Cooper, tout en constatant que la réduction avait été encore obtenue passé ce délai, mettait en garde contre les accidents fâcheux qui résultent parfois de ces manœuvres tardives. La liste s'est grossie de ces exemples de réduction après trois mois, six mois, un an même : Hamilton et Poinsot ont construit un tableau de vingt-trois observations. Il semble donc qu'on puisse prolonger la période classique de réductibilité pour les luxations coxo-fémorales. Mais la plupart de ces faits sont très sommairement racontés : Hamilton reconnaît lui-même que pour quelques-uns « il est impossible de démontrer ou de contester leur valeur ». Et, comme Trélat (1) en a fait une excellente critique, la lecture de ces faits laisse l'impression qu'il s'agissait de sujets vieux ou débilités et déchus au point de vue de leur puissance musculaire ; que la luxation dont ils étaient atteints s'était produite, par simple effort, grâce à la flaccidité musculaire, et même, pour certains cas, que l'origine traumatique n'est pas absolument démontrée.

On cite partout l'observation de ce jeune Chinois dont la luxation fut réduite après six mois. Martial Dupierris parvint à réemmancher la tête dans le cotyle; mais le sujet était grêle et émacié ; « à l'exception du grand fessier, les muscles étaient dans un état de flaccidité absolue ». Quant aux observations de Cornish et de Gauthier, observations de réduction spontanée de très vieilles luxations iliaques, elles frisent l'invraisemblable. Cornish constate chez un marin une luxation vieille d'un an, et déclare la déformation incurable : quinze ans après, il retrouve son

(1) Trélat, Des luxations traumatiques de la hanche. *Clinique de la Charité* (*Semaine médicale*, 30 décembre 1885).

marin marchant sans claudication, et apprend de lui que, cinq ans après l'accident, il a été jeté brusquement à la mer : « Au moment de la chute, il entendit un fort craquement dans sa hanche, et, depuis ce moment, il mit de côté ses béquilles et recouvra l'usage parfait du membre ». Voilà certes un traumatisme intelligent et un cotyle bien lent à se combler.

2° Réductions tardives par les méthodes de douceur. — Ces réserves faites sur la valeur absolue de ces observations, un fait bien instructif ressort, ainsi que l'a dit Trélat, de l'examen du tableau d'Hamilton (1) : les réductions — onze cas — obtenues après cinq mois, l'ont été par les méthodes de douceur. De là ce précepte que ces méthodes doivent être le procédé de choix pour les luxations qui ont dépassé deux ou trois mois.

§ 1er. Dangers des manœuvres de force. — Quelques observations malheureuses démontrent le péril des manœuvres de force appliquées aux vieilles luxations. On sait le cas de Broca-Lorain-Tillaux : un cocher de vingt-neuf ans entre à la Pitié, dans le service de Broca, pour une luxation de la hanche datant de cinq mois. Broca fait une tentative de réduction avec l'appareil de Mathieu, et va jusqu'à une traction de 240 kilogrammes. Le malade sort au bout de huit jours; mais, quinze jours plus tard, il entre à Saint-Antoine dans le service de Lorain avec une péritonite. M. Tillaux, qui fit l'autopsie, trouva la tête baignant dans le pus, le moyen fessier purulent, toute la fosse iliaque externe remplie : la péritonite était généralisée, mais beaucoup plus intense au niveau du petit bassin, point de début.

§ 2. Fractures du fémur par les manœuvres de force. — Au surplus, puisque, à l'occasion des manœuvres de douceur, on voit le fémur se briser chez des sujets jeunes et pour des luxations récentes, il est raisonnable de prévoir cet accident pour les vieilles luxations et pour les vieilles gens, chez lesquelles A. Cooper croit qu'on peut, en raison de la débilité musculaire, reculer les délais de la réductibilité. Est-ce toutefois une complication bien redoutable? Il semble au contraire qu'elle ait été parfois un moyen de rendre sa rectitude au membre dévié. Ainsi du malade de Bigelow (2), de ceux d'Esmarch (3) et d'Albert (4), qui, malgré une pseudarthrose, purent marcher plus aisément qu'avant; du blessé de Bouilly, dont la cuisse fléchie et impotente fut remise en bonne position ; de celui de Verneuil (5), dont le membre reprit une attitude correcte, « laissant la tête dans le pli inguinal, comme un gros bubon ».

Le résultat, d'ailleurs, a été systématiquement recherché par l'ostéotomie ou l'ostéoclasie du col fémoral, dans le cas où la tête déplacée et fixe détermine une déviation du membre gênant la station ou la position assise. Adam, Margary, Bouilly, von Wahl, Jalaguier, Koch ont obtenu de

(1) Hamilton, *Traité des fractures et luxations*, p. 1094.
(2) Bigelow, In *Thèse de Lafaurie*.
(3) Esmarch, *Arch. für klin. Chir.*, 1877, p. 790.
(4) Albert, *Wiener medizinische Wochenblätter*, 1882.
(5) Verneuil, *Congrès français de chirurgie*, 1886.

bons effets de la section sous-trochantérienne du fémur et de la pseudarthrose qui la suivit; récemment Villeneuve (1), dans un cas de luxation sous-pubienne, s'est déterminé, après tentative infructueuse de réduction par la méthode sanglante, à sectionner, avec le ciseau de Macewen, le trochanter vers son tiers inférieur : le redressement a été parfait ; quinze mois après l'opération, le malade put faire un kilomètre sans arrêt et sans boiter.

3° **Contre-indications à la réduction.** — Est-il des luxations irréductibles qu'on doive respecter, et quelle est alors la situation fonctionnelle des malades? Quand le blessé est jeune, la restauration est remarquable ; la claudication, sans doute, persiste, mais quelques mois suffisent à assouplir la néarthrose. Le jeune Allemand de dix-neuf ans qu'observa Hamilton avait eu la hanche luxée neuf ans auparavant; il pouvait cependant marcher, et sans douleur ni gêne, avec une boiterie évidente. Malgaigne a vu un garçon du même âge arriver, en moins de sept mois, à marcher sans bâton, quoiqu'en boitant beaucoup; il fléchissait même la cuisse luxée autant que la cuisse saine. Malgaigne conte deux histoires plus extraordinaires encore : il parle d'un pompier qui, malgré une ilio-pubienne non réduite, put continuer sa profession, et d'un artilleur qui, malgré une lésion semblable, dissimula son affection et ne fut réformé que deux ans après.

4° **Intervention opératoire.** — Mais ces faits sont l'exception : chez l'adulte, le vieillard, une hanche luxée ne recouvre point cette suppléance fonctionnelle de la néarthrose. Laisser le malade infirme, ou l'exposer à des accidents graves si l'on tente la réduction par des manœuvres de force, voilà le dilemme dans lequel le chirurgien se trouve pris. C'est par une intervention opératoire qu'on a essayé d'en sortir. Pourquoi la réduction est-elle impossible dans ces cas? Les brides ligamenteuses lui font-elles obstacle, les lambeaux capsulaires ou les muscles qui la doublent masquent-ils et couvrent-ils le cotyle? Alors, la ténotomie de ces tissus fibreux, au besoin l'arthrotomie et la section à ciel ouvert de ces obstacles devront permettre la rentrée de la tête. Ou bien le creux cotyloïdien déformé, comblé, aplani, est devenu incapable d'admettre à nouveau cette extrémité articulaire.

§ 1er. Ténotomie périarticulaire. — La ténotomie des résistances périarticulaires n'a rien donné à Hamilton (2), qui a sectionné en vain les tissus dans toute l'étendue du col, et divisé le tenseur du fascia lata. Ne voyons-nous point Volkmann (3) couper successivement et sans résultats les muscles insérés au grand trochanter, et finalement réséquer la tête? Seul, Polaillon (4), intervenant quarante-six jours après l'accident, a pu (et avec quels délabrements!) faire rentrer la tête dans le cotyle à la suite de la section de la partie antérieure de la capsule et de la division des muscles

(1) Villeneuve, *Revue d'orthopédie*, 1892, p. 161, 167.
(2) Hamilton, *Traité des fractures*, p. 1095.
(3) Volkmann, *Berlin. klin. Wochenschrift*, n° 25, p. 257, 1870.
(4) Polaillon, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1883, p. 107.

grand-trochantériens. Mais Quénu (1), intervenant dès le premier mois après l'accident, a parfaitement noté les difficultés de ces débridements et l'incertitude de leurs effets : « Nous avions, écrit-il, une barrière épaisse de tissus fibreux, et encore ignorions-nous si, derrière, il existait une cavité libre ou une cavité déjà comblée. Non seulement des liens ligamenteux nouveaux reliaient l'os luxé à la hanche, mais, autour de la tête, cette capsule était doublée de plaques irrégulières à consistance fibro-cartilagineuse simulant une nouvelle cavité... Aucun indice ne nous permet de découvrir où est l'ancien cotyle; la tête reste immobile, appuyée contre l'ilion : il faut la sectionner ; alors seulement il est

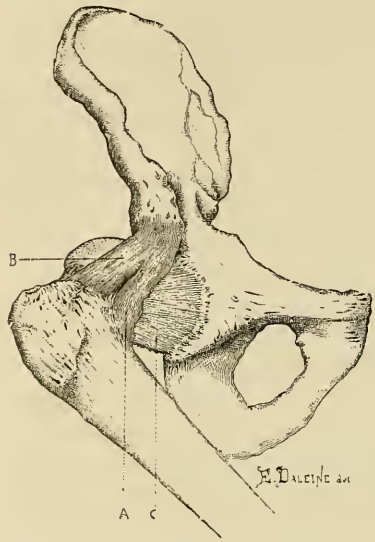


Fig. 152. — Luxation iliaque : cavité cotyloïde fermée par la portion antérieure de la capsule appliquée au-devant d'elle.

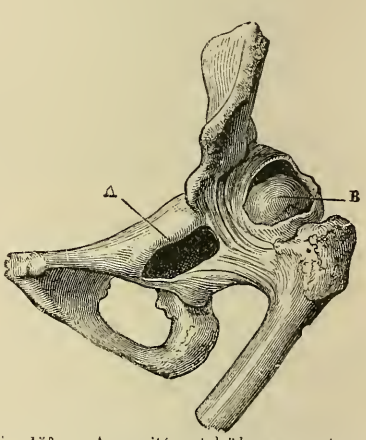


Fig. 153. — A. cavité cotyloïde recouverte par la partie antérieure de la capsule. B. néarthrose.

possible de corriger l'attitude vicieuse. » — D'ailleurs, Jenner (2) a fait sur le cadavre la section successive des différents muscles de la région sans voir descendre la tête luxée : ce n'est qu'après l'ouverture large de la capsule que la réduction s'opéra.

§ 2. Arthrotomie. — Il n'en faut point conclure contre l'arthrotomie; mais plutôt en déduire que cette arthrotomie doit être très précoce pour espérer la réintégration de la tête dans le cotyle. De plus, il convient d'abandonner la voie postérieure, peu praticable, puisque la capsule, suivant l'observation de Nélaton, ne peut être découverte et incisée par incision rétro-trochantérienne qu'après résection de la tête. C'est une intervention dont les détails doivent se calquer sur ceux employés dans la luxation congénitale : le procédé à tabatière d'Ollier, avec relèvement du grand trochanter, donnerait de la commodité ; une incision antérieure, dans la direction du

(1) Quénu, *Revue de chir.*, 1887, p. 1004.
(2) Jenner, *New York Med. Journ.*, 1884.

col, suivant les tracés de Roser ou de Simon, donnerait un bon accès. Il faudrait procéder à un débridement large du manchon capsulaire ramassé sur lui-même ou du ligament de Bertin ; dans certains cas couper l'obturateur interne cravatant le col, excaver le cotyle, comme l'a fait Harris (1), surveiller l'asepsie pendant les manœuvres de réduction. Ce n'est que dans le cas de résistances invincibles qu'il faudrait se résigner à décapiter le fémur. La réintégration de la tête doit être le but de l'intervention sanglante; et comme il faut s'attendre à de multiples obstacles, c'est une tentative à ne point entreprendre sans entraînement opératoire suffisant. « Nous avons observé, nous dit Ollier, un grand nombre de luxations anciennes non réduites, sans avoir encore rencontré de cas que nous ayons cru devoir traiter par la résection. » Et ce chirurgien conseille, de préférence, la rupture des adhérences pendant l'anesthésie, suivie de tractions continues pendant quelques semaines avec des poids ; on arrive ainsi à faire descendre la tête ou à la déplacer assez pour faire cesser les pressions douloureuses. Cette déclaration est intéressante, émanant d'un chirurgien aussi expérimenté en matière de résections. Néanmoins une arthrotomie, entreprise avec le plan de réintégrer la tête, peut se terminer, comme pis-aller, par une décapitation fémorale : il faut alors diriger le manuel opératoire et le traitement post-opératoire en vue de l'établissement d'une pseudarthrose serrée, ne retrancher que le renflement de la tête, économiser toutes les parties fibreuses, et tâcher, par l'extension continue, de maintenir le contact entre la tranche du col et le cotyle excavé à la gouge, comme l'ont fait Kirmisson et Lane. Et le résultat n'est point aussi mauvais que le redoute Ollier : le malade de Tillaux (2) marche facilement, peut se passer d'une canne; les mouvements s'exécutent dans des limites presque normales.

De ces faits nous conclurons, avec Trélat, à « l'impérieuse nécessité d'un diagnostic prompt et exact », à l'urgence de la réduction immédiate par les manœuvres de douceur d'abord, ensuite par celles de force. Si l'échec est avéré, et si le malade est un adulte, on avisera sur l'heure : le moment est peut-être encore favorable à la réduction sanglante de la tête. Dès que quelques jours de repos auront permis l'apaisement des phénomènes de contusion périarticulaire, on fera l'arthrotomie : le cas de Polaillon est là pour montrer qu'une pareille tentative peut être suivie de succès; mais il faut une intervention hâtive, ne laissant point aux brides fibreuses le temps de s'organiser.

Passé deux et surtout trois mois, « les méthodes de douceur ou l'emploi d'une force très modérée donnent seuls des chances de réduction ». En cas d'échec définitif, la conduite du chirurgien, ainsi que l'a formulé Trélat, se subordonne à la position du membre : si celui-ci est dans l'extension et permet la station, on se bornera à favoriser la formation et

(1) Harris, Traitement opératoire des luxations anciennes de la hanche. *Annals of Surgery*, septembre 1894.

(2) Tillaux, Luxation ischio-pubienne irréductible ; résection de la tête fémorale. *Revue d'orthopédie*, 1893, p. 27.

la consolidation de la néarthrose. Si le membre est fléchi et ne peut fournir d'appui, on aura recours à l'ostéoclasie ou plutôt à l'ostéotomie suivies du redressement de la cuisse. — Si, outre la position vicieuse, la tête fémorale, plus ou moins déformée, est le siège de douleurs ; si, comme y a insisté Quénu, elle est la cause de névralgies intenses du sciatique, tendu sur elle comme sur un chevalet, sa résection, limitée si possible à son renflement même, sera la meilleure ressource : c'est vers une pseudarthrose serrée qu'il faut diriger le traitement post-opératoire.

C. — Luxations de la hanche compliquées d'une fracture du col.

Quand une luxation de la hanche se complique d'une fracture du col fémoral, quelle est la conduite à tenir? — Il faut, avec Wippermann (1), distinguer ici deux cas : ou bien la luxation et la fracture sont contemporaines, ou bien c'est à une période plus ou moins éloignée, et à l'occasion de manœuvres tardives de réduction, que le col s'est cassé. Dans le premier cas, et par analogie complète avec les luxations de l'épaule compliquées de fracture, la réduction immédiate de la tête est *à priori* l'intervention de choix ; mais il ne faut point se dissimuler que l'épaisseur et la puissance des masses musculaires de la hanche, la profondeur de la tête, la difficile action sur le menu bras de levier qu'elle constitue rendent la manœuvre malaisée et presque toujours infructueuse. On la tenterait cependant, en s'aidant de la propulsion directe et en annihilant complètement par le chloroforme et la morphine la résistance musculaire. Richet (2) dit qu'il a plusieurs fois luxé le fémur sur le cadavre, et qu'après avoir détaché la tête avec la scie pour simuler une fracture, il a toujours pu repousser aisément la tête luxée dans sa cavité.

Attendre que la consolidation ait rétabli le levier fémoral en sa continuité pour essayer une réduction ultérieure, c'est s'illusionner : ces fractures ne se consolident qu'exceptionnellement ; et les luxations de la hanche deviennent si vite irréductibles qu'on réussira à refracturer le col, mais non à réduire. — Le mieux, assurément, serait de négliger la tête ; restée en place, elle va se greffer et vivre en corps étranger bien toloré ; ainsi en témoignent une observation de Douglas (3) publiant l'autopsie d'un homme dont l'accident remontait à douze ans et non à douze jours, comme le dit la traduction française d'Hamilton et un autre fait de Verneuil (4). Nous n'avons plus pour elle ces craintes de nécrose inévitable qu'on redoutait autrefois : quand la nécrose survient, comme dans les cas de Bryck (5), de Czerny (6), c'est que l'article a suppuré, soit qu'il faille incriminer l'état général du sujet, soit que

(1) Wippermann, Ueber die primäre Extirpation des Gelenk-Kopfes bei mit fractura colli compliciter Luxation im Hüftgelenke. *Archiv für klin. Chirurgie*, 1885, p. 440.
(2) Richet, *Bulletin général de thérapeutique*, 1853, t. XLV, p. 109.
(3) Douglas, *Edinb. Monthly Journal*, décembre 1843.
(4) Verneuil, In *Thèse de Raillard*, Paris, 1866, et *Gaz. des hôp.*, 138-144, 1865.
(5) Bryck, *Archiv für klin. Chir.*, Bd. XV, 1873, p. 279.
(6) Czerny, In Wippermann, *loc. cit.*

la violence des tentatives de réduction soit plus justement en cause.

Quant au fémur décapité, on pourrait essayer de le refouler vers le cotyle : en tous cas, il est indiqué de le placer en bonne direction, et rien n'y réussira mieux que l'extension continue. Alors, de deux choses l'une : ou bien il pourra se souder au fragment céphalique voisin, et, grâce à cette sorte d'ostéoclasie accidentelle et correctrice, le membre, que la luxation avait mis en position vicieuse, sera, de par la fracture, placé en position rectifiée. — Lossen (1) a été le seul à observer ce résultat ; — ou bien il s'établira soit une pseudarthrose entre la tête et le fémur, soit une néarthrose entre le fémur décapité et l'ilium, et, grâce à l'influence assouplissante des mouvements, le membre pourra récupérer un fonctionnement utile. La malade observée par Hervez de Chégoin (2) cinq ans après son accident « allait si bien qu'elle pouvait monter et descendre les escaliers ». Le malade dont Raillard a communiqué l'observation eut son col rompu pendant la réduction d'une luxation vieille de dix mois : on se contenta de mettre un plâtré ; avec un appareil analogue à celui que Mathieu a construit pour la coxalgie, la marche était bonne et sûre. Celui de Gaertner (3) marchait dès la treizième semaine avec une canne, et a pu reprendre son métier de maçon. Albert (4) rompit le col fémoral à une femme atteinte de luxation irréductible ; la patiente fut maintenue en position corrigée, mais il ne se fit pas de consolidation ; néanmoins l'amélioration fonctionnelle fut notable : auparavant, la malade ne pouvait marcher qu'avec des béquilles ; il lui suffisait maintenant de s'aider d'un bâton.

Pour réséquer la tête fémorale, surtout pour en faire la résection primitive, il faut avoir la main forcée par une indication formelle. Wippermann nous paraît trop délibérément conclure en disant : « Si l'on reconnaît que la fracture est absolument intracapsulaire, on peut, avec les précautions antiseptiques, faire la résection primaire de la tête luxée, et abréger ainsi le traitement ». D'abord cette distinction des fractures en intra et extracapsulaires est un cliché classique à reviser. Ensuite, si la fracture est intracapsulaire, et partant vouée à la pseudarthrose, la chose n'est point défavorable au rétablissement fonctionnel du membre, par un procédé analogue à la « méthode de Riberi » suivie pour des cas similaires de l'épaule. Qu'on résèque la tête fémorale quand cette tête abandonnée en place cause de douloureuses compressions nerveuses, ou quand la suppuration intra-articulaire et la nécrose y obligent, comme cela est arrivé à Bryck et à Czerny, ces indications nettes et suffisantes sont les seules que nous acceptions.

(1) Lossen, Verletzungen der unteren Extremitäten. *Deutsche Chirurgie*. Lief. 65, 1880, p. 55.
(2) Hervez de Chégoin, *Bulletins de la Société de chirurgie de Paris*, 1868.
(3) Gaertner, *Würtemberg. Correspondenzblatt*, XLII, 36, 1872.
(4) Albert, *Lehrbuch der Chirurgie*, Bd. IV, p. 298.

V

LUXATIONS DU GENOU ET DE LA JAMBE.

Les luxations récentes de la jambe en avant sont en général de facile réduction : on combinera une extension modérée du membre avec une impulsion directe, en sens opposé, des extrémités déplacées. Nous avons vu Poulet réduire commodément chez un vigoureux cuirassier une luxation du genou en avant : une écharpe embrassant la face postérieure des condyles fémoraux et se nouant sur la nuque du chirurgien, qui repousse à pleines mains en arrière l'extrémité tibiale, voilà un moyen pratique de réaliser le refoulement inverse des surfaces luxées. — Si ce procédé échoue, on peut essayer de basculer le genou en flexion forcée. L'avant-bras est placé dans le creux poplité et sert de point d'appui : la jambe devient ainsi un levier intermobile ; les condyles du fémur se dégagent et glissent de bas en haut, derrière le tibia, pour rentrer en place sur son plateau.

A la période préantiseptique, on notait déjà des guérisons complètes après la réduction de luxations compliquées de vastes déchirures cutanées et musculaires ; Malgaigne (1) en avait cité un cas, emprunté à Adams ; Parisot (2) obtint un beau succès dans un fait où l'extrémité fémorale se herniait au travers des téguments poplités ; dans celui de Davis (3), les condyles fémoraux s'ouvraient aussi issue à travers les parties molles, et il fallut enlever plusieurs lambeaux du muscle poplité dilacéré : la guérison se fit en un mois. — Avec nos pansements antiseptiques, nous pouvons mieux préconiser la conservation en pareil cas.

Il ne faut point non plus se hâter au sacrifice du membre parce que les artères ne battent plus au-dessous du genou, parce que la gangrène paraît imminente. On doit réduire d'abord, et envelopper le membre en un épais ouaté : sous cet abri antiseptique et tiède, la vitalité du membre peut se rétablir dans des cas qui semblaient désespérés. Quand le malade de Piéchaud (4) entra à l'hôpital, « la jambe et le pied étaient froids, un peu livides, et on ne pouvait sentir la pédieuse » : dès le cinquième jour, les battements avaient disparu dans la poplitée et dans le tiers inférieur de la fémorale ; cependant il ne se produisit pas la moindre eschare, et au vingtième jour, malgré la persistance de l'oblitération vasculaire, la pédieuse battait « à plein canal ». — La gangrène peut n'apparaître que tardivement. Annandale (5), après la réduction d'un pareil déplacement, vit le membre se refroidir et devenir livide au troisième jour, des phlyctènes

(1) Malgaigne, *Traité des luxations*, p. 967.
(2) Parisot, In *Thèse de Thomassin*, Paris, 1866.
(3) Davis, *Philad. med. Times*, 1877, n° 243, p. 270.
(4) Piéchaud, *Revue de chirurgie*, 1883, n° 3, p. 186.
(5) Annandale, *The Lancet*, 1881, nov. 26, p. 903.

se former sur le pied au cinquième jour, et les plaques de sphacèle se montrer trois jours après : il amputa sans attendre la démarcation. Il nous paraît, au contraire, qu'il y aurait avantage à laisser se séparer le mort du vif : l'oblitération vasculaire peut remonter haut ; on ampute la jambe : rien ne dit que les lambeaux puissent vivre.

Des troubles paralytiques de la jambe peuvent apparaître, qui sont dus à la compression ou à la distension nerveuse : les courants continus leur seront appliqués. En un mois ils ont rétrocédé dans le fait de Brand (1); le malade de Le Dentu (2) et celui de Piéchaud furent moins heureux. Dans le cas de luxation absolument rebelle, l'arthrotomie avec section des brides opposantes, ou résection des extrémités osseuses si les tendons rétractés empêchent leur replacement, constitue un moyen opératoire utilisable, mais rarement indiqué. Annandale (3), n'ayant pu, malgré des efforts répétés, réduire une luxation de huit semaines, se décida à réséquer les condyles du fémur, après avoir ouvert l'articulation par sa partie externe; White (4) aurait, aussi avec succès, fait la résection des condyles, mais pour une luxation exposée.

Dans les luxations du genou en arrière, la réduction s'obtient par les mêmes manœuvres de refoulement inverse des extrémités luxées associées à la traction dans l'axe du membre, et toujours dans cet axe. Malgré la réduction, les malades de Robert (5) et de Vast (6) firent de la gangrène et durent être amputés : dans les deux cas, l'artère était rompue. Un blessé de Rigaud (7) dut aussi subir l'amputation de la cuisse pour sphacèle. En pareille occurrence, il faut, pour prendre le couteau, attendre que le mort se soit dessiné. Si des accidents généraux forcent la main, mieux vaut amputer la cuisse que la jambe. — Spence (8), ne pouvant réduire, fit l'arthrotomie antiseptique : il fallut diviser le ligament latéral externe et les tendons des jumeaux pour obtenir la remise en place des condyles.

VI

LUXATIONS DE LA ROTULE.

Pour réduire les luxations de la rotule, la première indication est de mettre le triceps au repos. L'extension de la jambe le relâche, mais la flexion de la cuisse agit mieux encore sur le droit antérieur : telles sont les données de la méthode de Valentin. Le blessé étant assis ou couché, le talon sera graduellement élevé jusqu'à une position voisine de la per-

(1) Brand, *Bayr. ärztl. Intelligenzblatt*, 1877, n° 52, p. 543.
(2) Le Dentu, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1880, p. 591.
(3) Annandale, *The Lancet*, 1881, n° 26, p. 903.
(4) White, In Malgaigne, *op. cit.*, p. 967.
(5) Robert, In Malgaigne, *op. cit.*, p. 945.
(6) Vast, *Bull. Soc. de chir.*, 1877, p. 688.
(7) Rigaud, *Bull. Soc. de chir.*, 1877, p. 696.
(8) Spence, *The Lancet*, 1876, vol. II, p. 534.

pendiculaire sur le tronc. Les deux pouces du chirurgien appuient sur le bord externe de la rotule dans le cas de luxation en dehors, sur le bord interne dans le cas exceptionnel de luxation en dedans, ou pressent en sens opposé sur chacun des bords de la rotule placée «de champ» dans les luxations verticales. Ces manœuvres réussissent généralement à la refouler en place. La luxation offre parfois de sérieuses résistances : dans un cas de luxation en dehors, Moreau (1) dut ouvrir la capsule pour passer un élévatoire entre la rotule et le fémur ; la réduction ne put être obtenue, et les accidents consécutifs furent « formidables ». Duplay (2) fut obligé d'accrocher la rotule avec une érigne à griffe pour la ramener en place. Cuynat (3), dans deux cas de luxation verticale interne, n'hésita pas à ouvrir la jointure pour introduire un élévatoire sous le bord externe de l'os : le succès fut complet chaque fois.

Les récidives de ces déplacements sont fréquentes, surtout dans la variété de luxation externe : on peut alors essayer de fixer l'os par une genouillère munie d'un coussinet en fer à cheval. Dans maintes luxations anciennes, en dehors, les blessés ont récupéré en grande partie l'usage du membre : Boyer en cite quatre cas; Vesale, Monteggia, Dupuytren, Hamoir ont signalé des faits analogues ; nous en avons observé un bel exemple, chez un enfant de troupe, dans le service de M. le professeur Servier.

Mais, en quelques faits rares, la gêne fonctionnelle du membre est considérable. Le relâchement ligamenteux s'accentue et la luxation habituelle se reproduit de plus en plus facilement, à chaque mouvement de flexion : la marche devient malaisée, nécessitant l'immobilisation de la rotule par une forte contraction du triceps et l'attitude d'extension complète du membre. Le traitement s'impose alors. S'agit-il — hypothèse la plus fréquente — d'une luxation habituelle due au genre valgum, l'indication dominante est de corriger par l'ostéotomie, la déviation angulaire du genou de façon à rendre au tendon tricipito-rotulien sa direction normale, suivant l'axe du membre : la thèse d'Ohrloff (4) en rapporte deux observations suivies de guérison. Ce redressement ne suffit point toujours ; témoin la cas de Pollard (5) : une femme de vingt ans avait subi en 1886 une ostéotomie de Mac-Ewen, pour un genre valgum compliqué de luxation externe de la rotule ; en 1890, la déviation était parfaitement corrigée, mais la luxation continuait à se produire pendant la flexion ; le chirurgien fit une arthrotomie verticale sur le bord interne de la rotule, trouva une surface trochléenne réduite dans toutes ses dimensions, la creusa au couteau pour y loger la rotule et, pour la mieux fixer, excisa un segment de la capsule, suturée ensuite à la soie. Tels sont, en effet, les deux moyens de fixation rotulienne : ou bien agir

(1) Moreau, In Hamilton, *Traité des fractures et des luxations*, p. 1121.
(2) Duplay, *Bull. Soc. de chir. de Paris*, 1870.
(3) Cuynat, *Recueil des sciences de méd. et de chir. milit.*, t. XVI et XVIII.
(4) Ohrloff, *Thèse de Wurtzburg*, 1886.
(5) Pollard, *The Lancet*, 1891, t. I, p. 1203.

sur les ligaments relâchés et rétrécir l'aileron interne ; ou bien corriger la déformation de la surface condylienne, approfondir la gorge de la trochlée, y creuser à la gouge une loge capable d'arrêter la rotule qui tend à glisser sur le plan abaissé du condyle externe. Ce modelage de la gorge trochléenne nous paraît autrement précis que le procédé de Thomas qui, au dire de Ridlon (1), aurait réussi deux fois à produire, par martellement avec un maillet de bois, l'hyperostose et l'exhaussement du condyle externe. Quant au rétrécissement opératoire de l'aileron ligamenteux distendu, c'est une correction qui convient bien aux luxations par rupture ou par laxité des ligaments : Le Dentu (2) la réalise en mettant à nu la capsule et en faisant à ses dépens un large pli vertical, comprenant sa partie exubérante, et modelé par deux sutures continues en un bourrelet dense. Roux (3) ayant à traiter une luxation par déchirure traumatique ancienne de l'aileron interne, mit à nu cet aileron, l'aviva et le sutura ; et, comme son sujet était cagneux, il mobilisa l'insertion inférieure du tendon rotulien qu'il cloua, dans l'axe, avec deux clous d'acier. Fowler (4) a été plus radical : sa jeune malade avait la rotule luxée en dehors depuis seize ans ; elle ne pouvait marcher qu'avec l'aide de crosses. Fowler pratiqua d'abord la section sous-cutanée du tendon rotulien, puis, dix-huit jours après, il enleva la rotule. Il ne paraît pas que le résultat ait été brillant : neuf mois plus tard on retrouve la patiente marchant avec des béquilles, et elle dut continuer à porter un appareil de soutien.

VII

LUXATIONS TIBIO-TARSIENNES.

La facilité de réduction de ces déplacements dépend avant tout de la position donnée à la jambe. Hippocrate, qui la laissait étendue, était forcé de déployer de grandes forces, d'employer des lacs, des leviers, des treuils. Tout change si, acceptant les idées de Pott, on met par la flexion de la jambe les gastrocnémiens en relâchement : « Les luxations les plus rebelles, quand la jambe est étendue, cèdent, dit Malgaigne, dans la flexion avec une incroyable facilité ». Cette suppression de la résistance du triceps sural est tellement importante, que certains chirurgiens ont vu, après la section du tendon d'Achille, des luxations tenaces se réduire sans difficulté : Bérard et Laugier l'avaient déjà pratiquée ; Halpin (5) la préconisa en 1840 ; Valentin (6) put, après cette ténotomie, réduire tout seul une luxation en avant et en dedans qui avait résisté aux efforts vigoureux de trois aides ; Reginald Harrison (7) ne fut pas moins

(1) Ridlon, *Acad. de méd.* New-York, 20 mai 1892.
(2) Le Dentu, *Acad. de méd.*, 10 avril 1894.
(3) Roux, *Revue de chirurgie*, 1888, p. 682.
(4) Fowler, *The Lancet*, 1871, 6 mai.
(5) Halpin, *Dublin Press*, 1840.
(6) Valentin, In Lepage. *Thèse de Strasbourg*, 1866.
(7) Harrison, *The Lancet*, 1876, t. I, p. 707.

heureux dans trois cas de luxation en avant. A la rigueur, cette ténotomie est un moyen utilisable ; mais, le plus souvent, la « suppression physiologique », par la position, du triceps sural suffira.

Donc, la jambe étant mise en position de flexion, un aide fera la contre-extension sur la cuisse, saisie au-dessus du genou ; un second, empoignant le pied à deux mains, l'une empaumant le talon, l'autre saisissant l'avant-pied, exercera une traction graduelle et continue. Le chirurgien coaptera en pressant en sens inverse du déplacement tibial. Si l'on juge utile d'appliquer la moufle, la cuisse sera fléchie sur le bassin, la jambe sur la cuisse ; un drap alèze embrassant la cuisse au-dessus du genou fera la contre-traction ; un étrier fixé au cou-de-pied servira de point d'application à l'extension.

La contention appelle toute l'attention du chirurgien : la présence de fractures malléolaires concomitantes, l'action du gastrocnémien et des muscles périarticulaires rendent ce maintien parfois malaisé. Pour les luxations en dedans et en dehors, le mieux est d'appliquer après la réduction un appareil imité de celui de Dupuytren : au bout d'une huitaine de jours, on pourra placer un plâtré. Pour les luxations en avant surtout, le triceps sural sollicite les récidives : nous nous sommes heurté récemment, à la clinique de Montpellier, à ces difficultés de contention dans un cas de luxation en avant compliquée de fracture bimalléolaire, et nous n'avons pu réaliser le maintien que par l'application de la boîte de Baudens : la traction élastique continue sur le fond de la boîte nous a permis de lutter contre le gastrocnémien ; deux anses, dont l'une refoulait le tibia d'avant en arrière, tandis que l'autre poussait d'arrière en avant le talon, qui se réfléchissait sur les trous latéraux de la boîte, ont maintenu la réduction.

Ce procédé est d'autant plus recommandable que la pression des anses, rembourrées de ouate, est bien tolérée : or, en de semblables déplacements difficilement coercibles, Dupuytren a vu son attelle amener des eschares, des ulcérations, des abcès ; dans un cas de luxation en avant, que Malgaigne (1) observa en 1832 dans le service de Dupuytren, la pression d'un tourniquet aboutit à la gangrène et à la mort du blessé ; Earle (2) vit le tibia faire issue à travers les téguments sphacélés et perdit son malade après l'avoir amputé au huitième jour.

VIII

LUXATIONS DE L'ASTRAGALE.

Sur 78 faits de luxation de l'astragale sans plaie, Broca (3) signalait 19 réductions ; de son côté, M. Dubreuil (4) enregistrait 5 réductions sur

(1) Malgaigne, *Op. cit.*, p. 1044.
(2) Earle, In Malgaigne, *Ibid.*
(3) Broca, *Bull. Soc. de chir.*, 9 mai 1860.
(4) Dubreuil, Des indications que présentent les luxations de l'astragale. Paris, 1864.

12 cas de luxation double sans plaie, postérieurs à la statistique de Broca. Poinsot (1) a poursuivi ces recherches : il a pu rassembler 31 faits de luxation double sans plaie avec 19 succès : soit un total de 121 faits avec 43 réductions; environ 35 p. 100 de succès. Si l'on ne considère que la statistique de Poinsot, la proportion est plus favorable : la moyenne des guérisons n'est pas au-dessous de 61,2 p. 100. Voilà une raison suffisante pour repousser l'arrêt de Nélaton contre les tentatives de réduction.

Donc, on essayera de réduire. La jambe sera fléchie en angle droit sur la cuisse, pour relâcher les gastrocnémiens. Comme, d'ailleurs, c'est la contraction des muscles amenant le calcanéum contre le tibia et effaçant la loge astragalienne qui constitue un des principaux obstacles, il sera indiqué de chloroformiser le malade, en le prévenant de la possibilité d'une intervention opératoire. La contre-extension s'exercera sur la cuisse au-dessus du genou; l'extension, sur le pied, qu'un aide embrasse avec les deux mains, « comme un domestique saisit la botte qu'il veut enlever ». C'est avec la paume de la main que le chirurgien exercera la coaptation sur la tête astragalienne : dans la luxation en avant, il la refoulera en haut et en arrière : une luxation oblique doit être ramenée préalablement à une luxation antérieure directe : la réduction se fait ainsi en deux temps. Dans les déplacements latéraux, il est important de s'aider de mouvements de rotation du pied autour de son axe antéro-postérieur. S'agit-il d'une luxation en dehors, l'adduction forcée fait bâiller la loge astragalienne; est-ce une luxation en dedans, l'abduction forte l'entr'ouvre et prépare la voie de rentrée à l'astragale. Comme l'observe Delorme, si l'os a basculé sur ses faces, il faut, en un temps préparatoire, le faire pivoter en place normale.

Quand la luxation double se compliquait de plaie, les anciens auteurs étaient à peu près unanimes à repousser la réduction : les accidents qui la suivirent dans les cas de Chaussier (2) et de Velpeau (3) appuyaient cette règle. Or, nous savons la raison de ces désastres : une fois rentrée en place, la tête, souillée par le traumatisme ou infectée par les manœuvres de manipulation, inoculait les jointures voisines et provoquait de redoutables arthrites purulentes. A l'heure actuelle, nous procédons à la toilette antiseptique rigoureuse de l'os hernié et de la plaie; si des débridements nous paraissent nécessaires à la commodité de la désinfection, de la réduction ou du drainage, nous n'avons aucune hésitation à les faire largement. Et si la réduction échoue, l'extirpation primitive de l'astragale est formellement indiquée. Poinsot a réuni 58 extirpations immédiates dans les luxations exposées de l'astragale; elles donnent 42 guérisons et 16 morts, soit une mortalité de 28 p. 100. Mais ce n'est point sur cette moyenne qu'il faut tabler : l'antisepsie l'a fort améliorée.

Dans le cas d'une luxation simple, avec intégrité des téguments, que

(1) Poinsot, De l'intervention chirurgicale dans les luxations compliquées du cou-de-pied. Paris, 1877, p. 238.

(2) Chaussier, *Bull. de la Faculté de médecine*, 1812, p. 244.

(3) Velpeau, *Expérience*, t. II, p. 185, 1843.

doit faire le chirurgien si la réduction échoue ? S'abstenir, et laisser le malade avec son « osselet » luxé ? Cette pratique, peu recommandable d'une façon générale, ne peut être acceptée à la rigueur que pour les luxations en arrière : c'est surtout dans cette variété que les insuccès de réduction se sont fréquemment montrés. Poinsot en a réuni vingt cas avec quatre réductions. Or, 8 fois sur 15 faits dont la suite nous est connue, la non-réduction n'a point empêché l'usage plus ou moins libre du membre : les deux blessés de Philips marchaient facilement; l'un d'eux portait un soulier échancré en arrière, pour que le quartier ne vînt pas presser contre la saillie astragalienne ; le malade de Cheevers et celui de Hall marchaient assez facilement avec une canne; le malade de Mac Cormac pouvait monter à l'échelle et travailler sur les échafaudages. Pourtant, dans les faits de Buchanan, Foucher et Williams, l'astragale luxé en arrière sphacéla la peau comprimée, et il fallut l'énucléer secondairement. En cas de gêne, de douleur ou de compression ulcéreuse, on n'hésiterait pas à suivre leur exemple.

Dans les autres déplacements de l'astragale, l'expectation n'a donné que de déplorables résultats. Sur 17 faits colligés par Poinsot, il y eut une mort par gangrène, 9 extractions consécutives et une amputation : seuls, les deux blessés de Dupuytren et de Barton purent, en dépit de la non-réduction, se servir de leur membre : encore, tous les deux présentèrent-ils du sphacèle de la peau; le malade de Barton gardait à ce niveau un tissu de cicatrice incessamment ulcéré.

Donc, puisqu'il est avéré que c'est à l'extraction qu'il faut en venir dans les cas de non-réduction, il y a tout profit à la faire immédiate : la durée du traitement s'en abrégera. De plus, l'astragale n'a pas le temps de contracter, en sa nouvelle position, des adhérences qui font l'extirpation plus laborieuse et l'opération moins bénigne. Enfin, et surtout, on évite d'avoir du sphacèle cutané, de la suppuration, de la nécrose de l'astragale, si menaçante chez cet os mal nourri : autant l'ablation antiseptique est simple, autant elle devient précaire quand la gangrène des téguments a préparé la souillure du foyer opératoire. Primitive et antiseptique, l'extirpation de l'astragale laisse, ainsi que nous l'avons observé, un pied utile et de fonctionnement à peu près normal : il suffit de surhausser, du côté opéré, le talon d'un ou deux travers de doigt pour établir la statique régulière de la marche. Un précepte important est d'enlever tous les fragments quand l'astragale est fracturé ; sinon, ces morceaux osseux peu vivants sont voués à la nécrose.

IX

LUXATIONS SOUS-ASTRAGALIENNES.

Ici encore, essayer la réduction est la règle. Sur 18 faits, Poinsot enregistre 9 succès complets. Les résistances à la réduction ont été diver-

sement interprétées suivant les auteurs. Nous ne croyons pas à l'étranglement de la tête astragalienne par les ligaments scaphoïdiens supérieurs, condition invoquée par Desault. Nous n'admettons pas non plus que le véritable obstacle à la réduction soit constitué, comme le supposait Dupuytren, par le bord postérieur de l'astragale, l'onglet, enclavé dans la rainure calcanéenne. Les récentes expériences de Quénu nous paraissent expliquer avec plus d'exactitude anatomique, les conditions de cette irréductibilité. « Si l'on fixe le pied dans un étau, la jambe étant portée en dedans et mise dans l'extension, il est impossible de produire une luxation. Que l'on vienne, au contraire, à fléchir vivement le pied sur la jambe, la sangle ligamenteuse devient flasque et la tête de l'astragale s'échappe facilement derrière elle. C'est donc dans la flexion forcée que se produit cette luxation. Immédiatement après cette flexion du pied, le triceps sural se contracte, étend le pied sur la jambe et ferme la porte par laquelle est sorti l'astragale. » Donc, pour réduire il faut suivre les mêmes étapes qu'a suivies l'astragale, c'est-à-dire fléchir fortement le pied sur la jambe, le porter dans l'adduction et à ce moment avec les pouces peser sur la tête de l'astragale. On pourrait, suivant le conseil de Quénu (1), faciliter la rentrée de l'os en sectionnant à ciel ouvert le ligament annulaire.

Mais, en somme, dans près de la moitié des cas, malgré les moufles et la traction forte, la réduction est exposée à échouer. Que décider alors? Les malades de Legouest, de Marc Sée, de Dubourg, chez lesquels on n'est point intervenu, pouvaient marcher en dépit de la considérable déformation du pied. Mais il ne faut point oublier que Hancock, Dolbeau et Detmold, ayant eu la main forcée par de graves accidents de sphacèle, ont dû amputer la jambe; que Dupuytren, Th. Wells et Mac Cormac, ayant vu l'articulation ouverte consécutivement à la gangrène cutanée, ont dû faire l'extirpation secondaire de l'astragale. L'extirpation immédiate de l'astragale est le plus sûr moyen de rétablir, dans le cas de déplacement non réductible, la forme et la fonction du pied : l'ajourner, c'est la compromettre. Qu'il y ait luxation compliquée ou non, c'est à l'ablation primitive et antiseptique qu'il faut recourir quand les manœuvres de réduction ont échoué : nous venons de le faire dans notre service de clinique à Montpellier, après échec du procédé rationnel.

X

LUXATIONS DU TARSE ET DES ORTEILS.

1° Luxations tarso-métatarsiennes. — Dans les diverses variétés de luxations du tarse et des métatarsiens, les manœuvres de réduction s'inspirent du même précepte thérapeutique : combiner la pression directe à l'extension. L'asepsie nous a donné le droit d'intervenir, par l'arthro-

(1) Quénu, Luxations sous-astragaliennes. *Gazette médicale de Paris*, 2 juin 1894.

tomie et la réduction sanglante, toutes les fois que des obstacles insurmontables s'opposent au replacement des extrémités osseuses. Bien plus, les larges résections du pied ont radicalement modifié le traitement des déformations osseuses consécutives aux luxations irréductibles de l'organe. Telles sont les luxations tarso-métatarsiennes et, parmi elles, les luxations dorsales du premier métatarsien. Dans les cas anciens, la résection de la base du premier métatarsien est indiqué, et Annequin (1) vient d'appuyer cette proposition par un succès et une bonne monographie. L'intervention se borne, du reste, comme il le conseille, à sectionner par copeaux avec le ciseau et le maillet une partie de l'extrémité postérieure du premier métatarsien, en se tenant dans les limites strictement nécessaires pour permettre de détruire l'engrènement, de refouler les tissus fibreux jusqu'au bord inférieur du premier cunéiforme et de remettre en place le premier métatarsien.

2° Luxations des orteils. — Les luxations métatarso-phalangiennes des orteils présentent les mêmes difficultés et les mêmes règles de réduction que les déplacements analogues des doigts ; et il est logique de supposer que l'histoire des luxations du gros orteil peut se calquer exactement sur celle des luxations du pouce. Nous avons eu l'occasion de recueillir à ce sujet une pièce cadavérique importante que nous avons communiquée en 1885 à la Société anatomique (2); nous avons établi de nombreuses expériences sur ce déplacement, et nous estimons qu'ici encore l'appareil gléno-sésamoïdien est la clef de la résistance. Donc, tout ce que Farabeuf a écrit et réglé pour la réduction des luxations du pouce est intégralement applicable au gros orteil. C'est qu'en effet il faut s'attendre ici à des difficultés de réduction : plusieurs chirurgiens ont échoué par des tractions violentes sur l'orteil basculé : Brunache (3), entre autres, a fait des « efforts inouïs » qui n'ont abouti à rien : la ténotomie des extenseurs n'avança point le résultat : le déplacement demeura irréductible en dépit de reprises insistantes. Colette (4) ne put maintenir la réduction chez son blessé, et il lui fallut supprimer l'emploi de tout appareil contentif, en présence du sphacèle apparu au niveau des points comprimés. Michon et Malgaigne, malgré leurs efforts ingénieux, durent abandonner la partie; Wiliams (5), en pareil cas, se décida à réséquer l'article métatarso-phalangien. Or, c'est le ligament gléno-sésamoïdien qui s'interpose : toute manœuvre échouera qui n'en fera point le dégagement suivant les règles applicables au pouce.

(1) Annequin, Interventions chirurgicales dans les luxations dorsales irréductibles du premier métatarsien. *Archives de médecine militaire*, XXVI, p. 1 à 16.
(2) Forgue, *Société anatomique*, 1885.
(3) Brunache, *L'Expérience*, octobre 1843.
(4) Colette, *Revue médico-chirurgicale*, t. X.
(5) Wiliams, *Dublin Journal*, 1849.

XI

LUXATIONS DE L'ÉPAULE.

A. — Luxations récentes de l'épaule en avant.

1° Procédé de Kocher. — En 1870, Kocher (1) décrivait un procédé nouveau de réduction des luxations sous-coracoïdiennes récentes de l'épaule, par la rotation et l'élévation combinées. C'est grâce aux efforts de deux élèves de Kocher, Mayor et Ceppi (2), que ce procédé s'acclimata en France et fut admis à fournir ses preuves cliniques : il est devenu, dans tous les services parisiens, le procédé de l'interne de garde. Le mémoire de Carafi (3), la thèse et le mémoire de Ceppi ont décidé son adoption comme procédé de choix parmi les procédés de douceur.

§ 1er. Sa technique. — Soit donc une luxation sous-coracoïdienne récente, et supposons qu'il s'agisse de l'épaule gauche. Le blessé est assis de façon que le dossier de la chaise corresponde non pas à son dos, mais au côté sain du tronc; et cela pour une double raison : immobilisation du malade, d'abord, dont le torse ne peut fuir en se courbant, et liberté plus complète dans l'exécution des manœuvres de réduction. Le chirurgien se place à la droite du malade : Kocher exige qu'il mette un genou en terre. S'il est de petite taille, la chose est inutile.

La réduction se fait en quatre temps :

Premier temps. — On fléchit l'avant-bras à angle droit sur le bras, et, avec le pouce de la main ou à pleine main, gauche, pour une luxation droite, droite pour une luxation gauche, on applique solidement le coude contre le tronc.

Deuxième temps. — Tout en maintenant exactement le coude dans cette situation, le chirurgien porte en dehors la main du patient, lentement, graduellement, sans secousses : l'avant-bras constitue ainsi une sorte de manivelle qui fait tourner l'humérus dans le même sens. Quand doit-on arrêter ce mouvement de rotation ? — Au moment où l'on éprouve une résistance notable, répond Kocher; d'autres disent : au moment où l'avant-bras se trouve dans le plan transversal du tronc. Mais il n'est pas toujours besoin d'aller jusqu'à cette limite. Souvent la réduction s'opère à la fin de ce deuxième temps : Carafi l'avait déjà signalé; Perrier (4) l'a noté plusieurs fois, et nous l'avons aussi observé.

Troisième temps. — On porte le coude en avant, en haut et un peu en dedans, tandis que l'avant-bras reste fléchi à angle droit et que la main du malade est fortement déjetée en dehors. Le bras arrive ainsi à être presque perpendiculaire au plan antérieur du corps. Pendant ces manœuvres, le chirurgien s'est peu à peu relevé.

(1) Kocher, Eine neue Reduction's Methode. *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1870, n° 9.
(2) Ceppi, *Thèse de Paris*, 1878 et *Revue de chirurgie*, 1882, p. 827.
(3) Carafi, *Revue de chirurgie*, 1881, p. 922.
(4) Perrier, *Thèse de Paris*, 1884.

Quatrième temps. — Il ne reste plus qu'à effectuer la rotation du bras en dedans et à porter la main du malade sur l'épaule saine.

Fig. 154. — Procédé de Kocher, 2e temps.

Telle est, en sa formule classique, et comme Kocher et Ceppi l'ont rédigée, cette méthode de réduction. En réalité, elle comporte les quatre

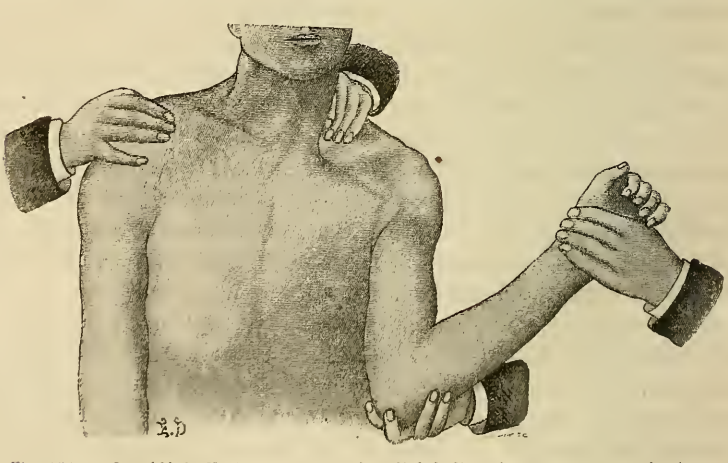


Fig. 155. — Procédé de Kocher, 3e temps : le relief de l'épaule commence à se dessiner

temps suivants : adduction du bras; rotation en dehors; élévation; rotation en dedans. Or elle n'est point aussi originale qu'on l'a prétendu :

« Ce fameux procédé nouveau, dit Le Fort (1), je l'ai employé plusieurs fois, il y a trente-deux ans, lorsque j'étais interne de Malgaigne : c'était, alors comme aujourd'hui, le procédé de l'interne de garde, non pas seulement parce qu'il était nouveau et réellement nouveau, mais parce qu'il permettait la réduction sans aide et sans anesthésie. » C'était le *procédé de Lacour*, que ce dernier avait imaginé lorsqu'il était interne de Michon. Et si l'on compare, en leurs divers temps, les deux procédés, on voit que l'analogie est frappante.

MÉTHODE DE LACOUR.	MÉTHODE DE KOCHER.
1° Traction modérée en dehors et en avant.	1° Adduction.
2° Rotation en dehors.	2° Rotation en dehors.
3° Rotation en dedans.	3° Élévation ou flexion.
4° Adduction.	4° Rotation en dedans.

Il y a toutefois entre le procédé type de Lacour et ce que Le Fort appelle trop sévèrement le « procédoncule » de Kocher une différence importante et qui est à l'avantage de la manœuvre de ce dernier : l'adduction initiale du coude a une incontestable supériorité, au point de vue du relâchement de la face antéro-interne de la capsule et de la béance de la plaie capsulaire.

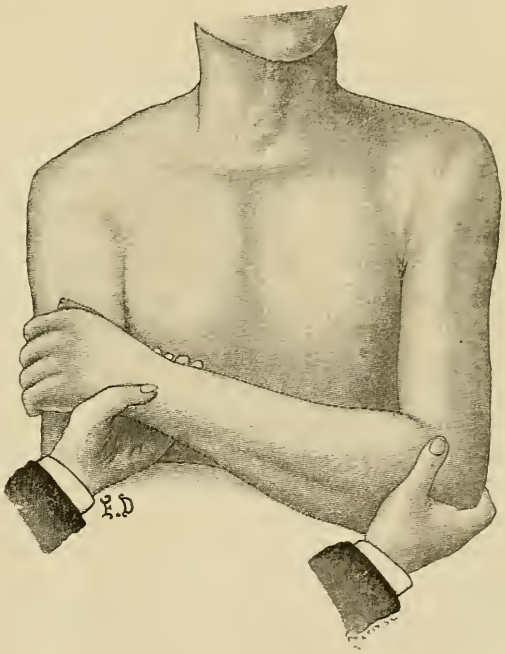


Fig. 156. — Procédé de Kocher, 4e temps : le relief du moignon s'est rétabli.

§ 2. Son mode d'action. — Kocher n'a point eu le seul mérite de cette importante transposition de temps dans la manœuvre : il a donné des raisons anatomiques précises de cette formule de réduction. Ce procédé, dit-il, a pour but de rendre béante la déchirure capsulaire et de relâcher les portions intactes de la capsule. Dans la luxation sous-coracoïdienne, la portion postérieure de la capsule et les tendons des muscles scapulaires postérieurs qui la recouvrent et la renforcent sont conservés étendus sur la cavité glénoïde. Très étirée aussi la portion inférieure de la capsule qui

(1) Le Fort, *Gaz. des hôpit.*, n° 107, 1886.

forme le bord inférieur de la déchirure ; mais la tension est à son maximum au niveau des portions supérieures de la capsule. Cette partie se trouve tordue dans la luxation et tendue sous la forme d'un cordon solide.

Or, si nous portons le membre dans la rotation en dehors, cette bande supérieure subira, elle aussi, une rotation externe ; la paroi postérieure de la capsule tend à s'éloigner de la glène ; la déchirure capsulaire devient béante. Mais la tête humérale demeure encore solidement fixée sur le rebord glénoïdien antérieur, parce que cette manœuvre ne met point en relâchement les parties supérieures de la capsule. Ce n'est qu'en élevant en avant, dans le plan sagittal du corps, l'humérus ainsi tourné en dehors, que l'on voit se relâcher la partie supérieure de la capsule. En outre, sous l'influence de la tension de la partie capsulaire inférieure, tension due à la flexion du bras, la tête humérale pivote en arrière autour d'un axe transversal, rentre dans la capsule, et arrive au bord antérieur de la glène. Il suffit de la rotation en dedans pour terminer la réduction.

Farabeuf a fourni une variante de cette théorie : « Quel est l'agent qui ramène la tête en dehors pendant l'excellent procédé de Kocher? Lorsque j'ai produit et disséqué une luxation sous ou intra-coracoïdienne, avec léger écartement du coude et légère rotation en dedans, voici l'état des parties : la tête cartilagineuse regarde en arrière, la partie supérieure de la capsule est dirigée maintenant en avant et en dedans, la partie postérieure de la même capsule se dirige également en dedans, couvrant la glène. »

« Le rapprochement du coude (premier temps du procédé de réduction) laisse en place le pôle supérieur de la tête humérale, pôle où s'attachent les ligaments supérieurs : il porte notablement en dedans le col chirurgical et la partie basse du col anatomique où s'insère la capsule postérieure intacte : de là, pour cette partie, commencement de distension. — La rotation externe considérable imposée ensuite à l'humérus fait d'abord pivoter sur place le pôle huméral supérieur, insertion du ligament supérieur ; mais elle enroule autour du cylindre huméral l'insertion de la capsule postérieure, qui bientôt se trouve distendue. Alors l'humérus, enchaîné par cette bande fibreuse, se déplace en masse en roulant en dehors. — Le sommet céphalique revient sous l'apophyse coracoïde, voire même en dehors. — La surface articulaire humérale regarde maintenant en dedans et en avant : le bec coracoïdien est, non plus sur le sommet, mais sur la pente du front ou de la tempe de la tête cartilagineuse lisse et glissante. — L'adduction du coude devant le thorax, qui termine la manœuvre, provoque la résistance de la partie inférieure de la capsule postérieure, qui ramène enfin la tête en place, d'autant plus facilement que le point culminant de l'humérus a déjà franchi le crochet coracoïdien. »

§ 3. Ses indications. — Méthode de douceur, méthode simple et facile, qui peut être employée sans aides ni chloroforme ; méthode rapide qui fait la réduction en quelques secondes, voilà les avantages qui placent au

premier rang les manœuvres de Kocher dans la réduction des sous-coracoïdiennes récentes. L'accord des cliniciens est unanime à cet égard. Le procédé réussit encore dans les sous-glénoïdiennes, mais ici la méthode du refoulement direct suffit le plus souvent. Dans les intra-coracoïdiennes et, *à fortiori*, dans les sous-claviculaires, il est à rejeter. Carafi a bien cru le rendre applicable à la réduction des intra-coracoïdiennes en exagérant la rotation en dehors et en la prolongeant pendant une minute : mais l'observation clinique n'a point sanctionné ces vues. Bien plus, le raisonnement et l'expérimentation cadavérique les désapprouvent : pour le succès du Kocher, il faut qu'il subsiste en arrière une bande capsulaire solide, et ce n'est point ici le cas. Il s'agit d'ailleurs, dans ces variétés, de dégager la tête non point du rebord antérieur de la glène, mais de dessous la coracoïde, et la traction directe du bras luxé peut seule réaliser cette libération.

2° Autres procédés. — § 1er. Refoulement. — Dans une sous-glénoïdienne récente, on réduit par n'importe quel procédé, par la pression directe, le plus simple de tous. En croisant, à la façon de Desault, les quatre doigts de chaque main sous l'aisselle, en appuyant, d'autre part, les deux pouces sur l'acromion, nous avons parfois réussi, chez les sujets à musculature faible, à refouler la tête dans la glène. La réduction est singulièrement facilitée si l'on fait tirer par un aide sur le bras luxé, à plus forte raison si l'on supprime la résistance musculaire par le chloroforme. — C'est dans ces cas encore qu'on en vient très bien à bout par les procédés de bascule : la main fermée, l'avant-bras, le genou de l'opérateur, un point d'appui quelconque est engagé dans l'aisselle : le bras, rapproché du tronc, bascule sur ce point d'appui axillaire et la tête humérale se porte vers la glène.

§ 2. Procédé du talon. — Le procédé du talon, qui n'a jamais cessé d'être en usage depuis Hippocrate, est un moyen très pratique d'associer au refoulement direct de la tête le mouvement de bascule et le dégagement par traction. Dans les sous-glénoïdiennes, dans les intra-coracoïdiennes récentes, nous avons presque toujours réussi, grâce à cet excellent moyen. On peut dire que si le Kocher est le procédé de choix des sous-coracoïdiennes, le procédé du talon, procédé de Cooper, est la manœuvre réductrice par excellence des intra-coracoïdiennes. Le malade est couché par terre ; le chirurgien, assis du côté de la luxation, porte son talon dans l'aisselle, et presse sur la tête luxée, par l'intermédiaire d'une boule de coton ou de linge fortement tassée. La traction s'exerce dans l'axe du membre luxé, soit avec les deux mains embrassant le poignet, soit avec une cravate de linge formant collier au-dessus des condyles huméraux. L'extension doit être graduée, continue : c'est dans le creux de l'aisselle qu'il faut presser, et non sur les muscles, ce qui annihilerait la traction. Peu à peu on sent la résistance musculaire se lasser et la tête se dégager : à ce moment, toujours en maintenant la traction, on se porte vers le plan sagittal du blessé ; la tête humérale bascule, et la réduction s'opère.

§ 3. Procédé de Mothe. — Dans les sous-coracoïdiennes rebelles, dans les intra-coracoïdiennes peu accentuées, l'élévation du bras et l'extension oblique en haut, sinon verticale, nous paraissent un excellent moyen de dégagement. Récemment encore nous avons dû à ce procédé un très beau succès pour une luxation intra-coracoïdienne datant de seize jours. Cette méthode de Mothe vaut mieux, à notre avis, qu'on ne le dit dans les classiques. Quand les muscles sont grêles, on peut se contenter d'appuyer la main gauche sur l'épaule et de tirer sur le bras avec la droite. Pour les sujets plus robustes, on couche le malade par terre, on tire des deux mains, tandis qu'on appuie le talon sur l'acromion. Dans notre cas, nous avons exercé avec la moufle une traction de 90 kilogrammes. Quand la tête est rentrée dans sa cavité, c'est une bonne précaution de la soutenir avec la main placée sous l'aisselle pendant qu'on abaisse le bras.

Fig. 157. — Méthode de Mothe (D'après Anger).

§ 4. Procédé de l'extension. — Dans les intra - coracoïdiennes accentuées, et partant dans les sous-claviculaires, c'est à l'extension obliquement descendante, ou mieux à l'extension horizontale pure, associée à la pression ou à la bascule, que l'on donnera la préférence. Quand la luxation date déjà de quelques temps, c'est à la moufle qu'on exercera les tractions horizontales. Un drap alèze embrassant le tronc du blessé assurera la contre-traction : Malgaigne a été, en pareil cas, jusqu'à des tractions de 150, 170, 250 kilogrammes même, pour une luxation datant de cinq mois. Il est prudent, nous l'avons dit, de rester en deçà de cette traction violente. La pression ou la bascule s'exerceront sur la tête fémorale par l'appui de la main, du genou, ou d'une écharpe embrassant la partie supérieure de la tête. — En cas d'échec, la traction en haut, obliquement ascendante ou verticale, à la façon de Mothe, est à tenter : elle a comme contre-indication la sclérose artérielle du blessé ; il ne faut point oublier, et Velpeau l'a dès longtemps établi, que, si l'extension verticale convient bien aux sous-coracoïdiennes, l'extension

horizontale est plus efficace pour les intra-coracoïdiennes ou les sous-claviculaires.

B. — Luxations récentes de l'épaule en arrière.

Dans les luxations en arrière, luxations d'ailleurs exceptionnelles, la plupart des observateurs ont réussi à réduire par l'extension en bas et en dehors, suivant l'axe du bras luxé. Key put opérer la réduction par le procédé du talon. Trowbridge (1) se servit avec succès des moufles, appliquées à cette traction : un drap embrassant l'aisselle faisait la contre-extension ; l'opérateur, avec la main, refoulait la tête humérale

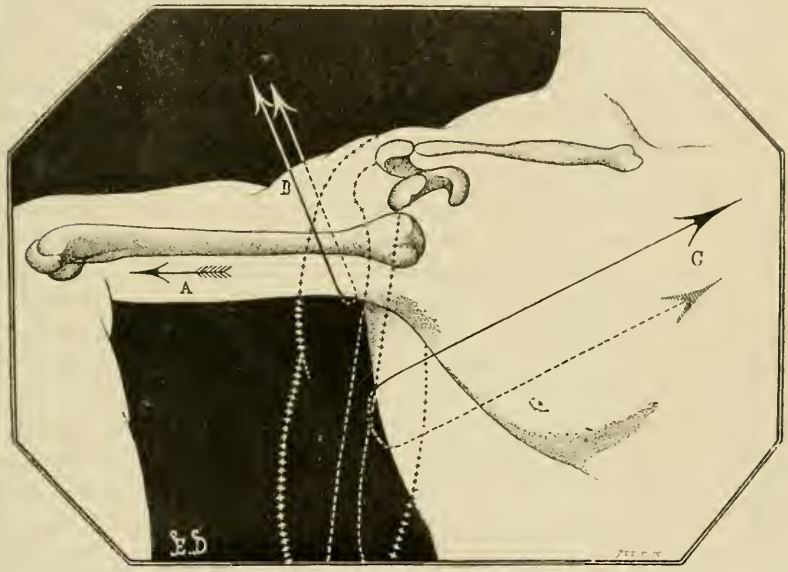


Fig. 158. — Extension horizontale (D'après Anger).

vers la glène. De légères tractions en avant, pendant le sommeil anesthésique, suffirent chez le malade de Duplay (2) : Mollière (3) combina la pression sur la tête déplacée avec une extension légère, et Malgaigne (4) estime « qu'une pression directe avec les pouces sur la tête luxée, aidée d'une contre-pression exercée sur le devant de l'épaule, suffira dans le plus grand nombre des cas ». Par analogie avec le Kocher, il serait indiqué ici, comme procédé de douceur, de tenter la rotation en dedans combinée à l'élévation : la bande capsulaire antérieure intacte jouerait le rôle que remplit la partie postérieure de la capsule dans les luxations en avant; Sir Astley Cooper ne fit pas autre manœuvre sur M. G*** : « Je

(1) Trowbridge, *Bost. Med. and Surg. Journal*, vol. XXVII, p. 99.
(2) Duplay, *Bull. Soc. de Chir.* de Paris, 1879, p. 778-779.
(3) Mollière, *Gaz. des hôpitaux*, 1875, n° 7.
(4) Malgaigne, *Luxations*, p. 539.

réduisis aisément l'humérus en élevant la main et le bras et en portant la main derrière la tête du malade. »

C. — Luxations compliquées de fractures.

Dans les luxations compliquées de fracture à l'extrémité supérieure de l'humérus, « lésion célèbre, écrit Anger, par les difficultés à vaincre dans le diagnostic et par les obstacles à la réduction », la conduite chirurgicale est délicate.

1° Des diverses méthodes de traitement. — § 1er. Méthode ancienne. — On le vit bien en 1851, lorsque, en pareille occurrence, le docteur Charry, de Castelnaudary, écrivit pour demander conseil à la Société de chirurgie. La réponse que Forget rédigea, au nom de la Société, n'était point faite pour trancher la question. Jusqu'à cette époque, voici quelle était la méthode de traitement : attendre que la consolidation de la fracture eût rétabli le bras de levier huméral pour réduire ensuite la luxation. On peut, à l'exemple d'Oger (1), l'appeler la *méthode ancienne :* n'était-ce point la seconde partie de la formule de Guy de Chauliac? « Si la luxation est compliquée de fracture, qu'on rhabille premièrement la dislocation et puis la fracture, s'il est possible. Mais s'il n'est pas possible, qu'on raccoustre la fracture, et, quand le cal sera ferme, la desnouëre sera rhabillée. »

§ 2. Méthode de Riberi. — Cependant, en 1830, Riberi avait eu l'occasion d'observer un vieil officier dont la lésion remontait à la retraite de Russie : les médecins qui l'avaient alors soigné ne s'étaient point accordés entre eux, les uns croyant à une luxation, les autres à une fracture ; ils abandonnèrent le membre à lui-même durant vingt-cinq jours, et se bornèrent à le maintenir dans une écharpe, en lui imprimant chaque jour des mouvements en différents sens. Or, les mouvements de l'épaule étaient assez étendus chez ce malade : il pouvait lever le bras et porter la main à sa tête. Cet exemple fut pour Riberi « un trait de lumière » : il s'était évidemment constitué là une pseudarthrose, et il n'y avait qu'à imiter cette heureuse erreur : consulté, au vingt-neuvième jour de l'accident, pour une semblable lésion observée chez une jeune villageoise de trente ans, il conseilla les mouvements : au bout d'un an la malade portait la main à sa tête.

§ 3. Méthode de la réduction immédiate. — *Méthode ancienne* et *méthode de Riberi* (2), voilà donc les deux partis qui s'offraient au choix du chirurgien. Le 13 octobre 1852, le mémoire de Richet vint montrer qu'il y a mieux : contrairement à l'opinion universellement acceptée, les luxations de l'humérus et du fémur compliquées de fracture à l'extrémité supérieure de l'os luxé peuvent et doivent être réduites immédiatement, et la fracture, ainsi ramenée à l'état de simplicité, doit être traitée comme les autres solutions de continuité de l'os. Pour opérer cette réduction, il faut que le malade soit plongé dans l'anesthésie la plus complète, afin que l'action

(1) Oger, *Thèse de Paris*, 1884, n° 361, p. 83.
(2) Riberi, *Gaz. de Paris*, 1843, p. 497.

musculaire soit entièrement annihilée. Le procédé du refoulement est ici le procédé de choix. Telles étaient les conclusions du mémoire de Richet, et la Société gratifia d'un vote de confiance cette *méthode de la réduction immédiate.*

Pour réussir cette réduction immédiate, dont la brièveté du bras du levier et l'énergie contractile des muscles capsulaires font la grande difficulté, il importe donc que la morphine et le chloroforme aient supprimé toute résistance musculaire. Les deux mains du chirurgien seront appliquées, l'une en avant, l'autre en arrière du moignon de l'épaule ; les deux pouces appuient sur l'acromion ; les autres doigts plongent dans le creux axillaire et refoulent la tête en dehors et en haut vers la glène. Est-il utile d'exercer une traction sur le bras? Les observations de Berger (1) prouvent que les tractions sont parfois nécessaires pour faire descendre dans l'aisselle la tête humérale luxée très loin sous l'apophyse coracoïde ou en dedans d'elle ; sans ce secours, il serait alors impossible d'agir directement sur l'extrémité articulaire, que les doigts pourraient à peine atteindre. Mais cette traction, qui se transmet à la tête par les débris de périoste, la capsule déchirée et les muscles, doit être douce et soutenue. Portée à de hauts degrés, elle peut commettre des dégâts mortels, comme dans les faits de Langenbeck, du chirurgien de Manchester, de Manzini, de Wood. Et Oger fait remarquer avec raison qu'on n'a jamais observé d'accidents dans les cas où l'on n'a pas opéré de traction.

2° Valeur comparée et indications de ces diverses méthodes. — § 1er. Avantages de la réduction immédiate. — Réduire immédiatement, c'est assurément l'idéal. Houghton a pu cependant opérer la réduction au dixième jour. C'est une raison pour ne point désespérer avant l'heure : trop souvent il arrive que le chirurgien ne soit appelé qu'après la tuméfaction forte de l'épaule, très défavorable au diagnostic. Oger a enregistré 23 succès, mais il reste 32 échecs : si la méthode est parfois d'une simplicité remarquable, elle n'est donc pas infaillible. Sur 102 cas réunis par Poirier et Mauclaire (2), 29 fois la réduction immédiate a été suivie de succès par les procédés de refoulement employés seuls ou aidés de la traction. Après la réduction, le déplacement peut se reproduire : Cock, Weber, Ritter l'ont observé : d'où l'utilité d'un coussin axillaire maintenant la tête. L'appareil de choix sera le plâtré d'Hennequin. On pourra raccourcir les délais de l'immobilisation, et s'occuper de meilleure heure des mouvements de l'articulation adjacente.

§ 2. Insuccès de la méthode ancienne. — La méthode ancienne n'a que de très médiocres chances de réussite. Sur les 10 cas relatés dans le travail d'Oger, il n'y a que 3 succès ; encore convient-il de faire des réserves sur le cas de Baroni, car il est peu admissible que la consolidation fût faite au seizième jour chez un sujet de trente ans. — C'est entre ces deux écueils que le chirurgien se trouve placé : trouver des adhérences insur-

(1) Berger, Des luxations de l'épaule compliquées de fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus. *France médicale*, nos 132, 133, 134, 1884.

(2) Poirier et Mauclaire, *Revue de chirurgie*, octobre 1892.

montables s'il retarde trop les tentatives de réduction ; rompre le cal s'il intervient trop tôt : Trélat l'a bien brisé au vingtième jour ; le malade de Langenbeck a guéri sans difformité, et a pu reprendre son métier ; celui de Warren, dont la réduction a été opérée après sept semaines, quitte l'hôpital au bout de trois jours, « ayant recouvré l'usage de son bras ». En vérité, on ne peut s'empêcher de dire avec Malgaigne que c'est là « un résultat un peu trop merveilleux ». Si nous avions à traiter un cas où la consolidation fût achevée et la luxation non réduite, nous préférerions à des tractions, dangereuses en raison des adhérences contractées par le col et la tête, la réduction par l'arthrotomie. Mac Cormac (1) a réussi cette réduction ; malheureusement, des accidents de suppuration l'ont forcé à une résection ultérieure de la tête.

§ 3. Indications de la méthode ancienne des mouvements. — La méthode des mouvements, la « méthode de Riberi », est un pis aller qui ne saurait trouver d'indications que dans le cas où le refoulement a échoué et où le malade âgé refuse toute intervention sanglante. Aux deux observations de Riberi s'ajoutent les deux faits de Peyrani (2), celui de Luigi Gallo (3), celui de Volkmann. Au septième mois, la première malade de Peyrani pouvait faire une rotation bornée, porter la main au menton ; quatre ans après, les mouvements du bras sont très faciles, à moins que la malade ne cherche à soulever un poids très considérable. Au sixième mois, la blessée de sa seconde observation élève la main jusque sur la tête et dans tous les sens ; après deux ans, les mouvements sont très libres et très étendus pourvu qu'ils ne s'exercent pas avec des corps lourds. Même résultat favorable chez le malade de Luigi Gallo.

Or, il est intéressant de rapprocher de ces observations des faits analogues : 1° fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus *produites accidentellement* pendant des manœuvres de réduction pour des luxations anciennes ; 2° fractures du col huméral *intentionnellement produites* par le chirurgien pour des luxations anciennes irréductibles. Valentin (4), en sa thèse, a relaté des faits de la première catégorie, et noté en pareil cas le rétablissement fonctionnel satisfaisant du membre. « Tout chirurgien, dit Mollière (5), qui a eu pendant un certain nombre d'années la direction d'un grand service hospitalier a vu *fréquemment* (?) entrer dans son service des individus plus ou moins âgés se présentant avec une impotence absolue du membre supérieur, une forte ecchymose deltoïdienne et axillaire, le moignon aplati, l'axe huméral dirigé vers la nuque. » Chez ces malades, affirme-t-il, *l'humérus luxé que l'on a à réduire est décapité.* « J'ai pour pratique en pareil cas de me comporter comme s'il s'agissait d'une luxation : je réduis dans la cavité glénoïde l'humérus décapité, la tête étant abandonnée dans sa situation

(1) Mac Cormac, Congrès français de chirurgie. Séance du 3 avril 1893.
(2) Peyrani, *Journal de chirurgie*, 1846, t. IV, p. 180.
(3) Luigi Gallo, *Gazette médicale*, 1843, p. 497.
(4) Valentin, *Thèse de Paris*, 1881.
(5) Mollière, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 302.

anormale. J'ai retrouvé plus tard des malades que j'avais traités de la sorte : chez tous, j'ai pu observer des mouvements plus étendus et une solidité articulaire plus proche de la normale que chez les patients auxquels j'ai pratiqué pour d'autres causes la résection de la tête humérale. »

D'où cette proposition faite par Desprès, et confirmée par Mollière, de fracturer le col huméral dans les vieilles luxations irréductibles. Voilà un très favorable argument pour la méthode de Riberi, puisque cette pseudarthrose est une ressource chirurgicale parfois indiquée et voulue. Mais dans la méthode de Desprès-Mollière est-ce bien par pseudarthrose interfragmentaire, et non point par néarthrose huméro-scapulaire, que se fait la restitution fonctionnelle ? On en peut douter, du moins pour le cas de Desprès, quand on voit noté qu'en dépit des mouvements, la consolidation osseuse s'établit entre les tronçons : ce n'est donc point par la mobilité fragmentaire, mais par la nouvelle articulation de la tête et par les mouvements de suppléance scapulo-thoracique, que le membre récupère ses fonctions. Que dans un cas où les fragments sont éloignés, capables d'une pseudarthrose, où la réduction du petit fragment huméral supérieur est impossible, on réduise, à l'instar de Mollière, l'os décapité dans la cavité glénoïde, et que par une mobilisation méthodique on perfectionne ce résultat, c'est un pis-aller acceptable : la méthode de Riberi n'est pas autre chose.

§ 4. Indications de la résection de la tête humérale. — Dès l'année 1808, Delpech s'était, au contraire, formellement prononcé pour l'extraction de la tête en pareil cas ; d'abord, parce qu'il considérait « toute réduction comme impossible », — la suite des faits a démenti cette assertion ; — ensuite parce qu'il redoutait une mort à peu près inévitable pour le petit fragment huméral, privé de moyens de subsistance. Or, l'expérience clinique est venue démontrer l'inanité de cette crainte : quand la tête a pu être réduite, elle s'est soudée ; dans d'autres cas, elle est restée sous la coracoïde ou dans l'aisselle, véritable corps étranger bien toléré, et échappant à la nécrose. Avec l'asepsie, la proposition de Delpech nous paraît digne d'être reprise. L'indication est formelle quand on note comme Tripier (1) des troubles vasculaires ou nerveux, l'absence du pouls radial, l'œdème, la paralysie. Les manœuvres de réduction peuvent, dans le cas de déchirure artérielle, aggraver la situation ; au contraire, l'intervention opératoire permet, ou bien de réduire la tête par la propulsion directe, ou bien de l'extirper si on ne peut la réduire ; grâce à elle, on peut parer aux troubles vasculaires, décomprimer l'artère, la lier si elle est lésée. S'il n'existe pas de troubles du côté des vaisseaux, il faut toujours tenter de réduire ; en cas d'échec, et surtout dans l'hypothèse de fragments engrénés, c'est-à-dire incapables d'une pseudarthrose fonctionnellement utilisable, on est encore, suivant Tripier, autorisé à intervenir. Et mieux vaut opérer de suite, ainsi que l'a conseillé Mac Cormac : on se ménage ainsi les chances d'une réduc-

(1) L. Tripier, *Congrès français de chirurgie*, 2e session, 1883, p. 325.

tion possible ; et si ce replacement est impraticable, l'extirpation immédiate de la tête encore libre est facile et bénigne, comme le démontrent les faits récents, de Croft et Clutton. Mac Cormac l'estime même préférable aux tentatives de reposition sanglante : elle nécessite de moindres débridements, dit-il, et peut se réaliser en respectant les muscles capsulaires de façon à améliorer la mobilité ultérieure du membre. — Enfin une indication d'extraction secondaire de la tête peut se rencontrer dans le cas où, après réduction de l'humérus décapité, la tête luxée, abandonnée dans l'aisselle, entretiendrait de la douleur.

D. — Luxations anciennes et irréductibles de l'épaule.

1° Limites de réductibilité. — Quelles sont les limites de la réductibilité des luxations de l'épaule ? Cela dépend de la variété. Pour les sous-coracoïdiennes, Malgaigne en a réduit une de cinq mois et quatre jours, Roux une de six mois ; Flajani a réussi après sept mois ; Smith, après sept mois et demi. Comme exemples de vieilles intra-coracoïdiennes réduites, on cite quelques succès de Malgaigne après deux, trois et même quatre mois et demi ; Lisfranc crut avoir obtenu la réduction d'une luxation datant de quatre mois, mais l'autopsie montra que la tête restait séparée de sa cavité par les débris capsulaires revenus sur eux-mêmes. Ces faits, loin d'être d'une valeur absolue, peuvent être même d'un pernicieux enseignement, car c'est au prix de tractions immodérées que les réductions ont été obtenues. Or, vingt-huit observations de rupture artérielle ; la veine axillaire quatre fois rompue ; l'arrachement complet de l'avant-bras dans le fameux cas de Guérin ; le col huméral maintes fois fracturé : voilà les accidents qu'on doit porter au passif des réductions de force dans les luxations anciennes et qui invitent à des tractions prudemment mesurées.

§ 1er. Procédés de douceur. — Dans sa première publication, Kocher n'avait point jugé sa méthode applicable aux luxations invétérées. Ceppi nous apprend que l'expérience a conduit le professeur de Berne à un avis tout différent : « Il est aujourd'hui persuadé que, même dans les cas plus ou moins anciens, son procédé rend d'importants services. » Et de fait, le mémoire de Ceppi relate 13 cas de luxations sous-coracoïdiennes non récentes, où le Kocher a réussi douze fois, sans chloroforme, sans déploiement de force, sans aides. Dans un seul cas, on exerça en même temps une traction en dehors : dans plusieurs autres, il fut nécessaire de porter le coude un peu en arrière du tronc. La luxation datait : une fois, de trois semaines ; deux fois, de cinq semaines ; trois fois, de sept semaines ; quatre fois, de trois mois, et deux fois, de quatre mois. Kocher donne de ses succès l'explication suivante : la tête de l'humérus se trouvant solidement fixée par les adhérences sur le rebord inférieur de la glène, on a un point d'appui excellent pour exécuter le temps le plus important, la rotation en dehors. Ces résultats sont remarquables et valent qu'on s'en inspire : deux fois, nous avons essayé le Kocher dans des sous-coracoïdiennes vieilles, l'une de trois semaines, l'autre d'un mois. Nous avons

échoué ; et cependant nous portions la manivelle antibrachiale fortement en dehors, avec bruit inquiétant de craquements fibreux. Il ne semble point d'ailleurs que Kocher procède toujours avec douceur en pareil cas : n'a-t-il point lui-même cassé le bras à sa partie moyenne chez une vieille femme dont la luxation datait de huit semaines ?

§ 2. Rupture rationnelle des résistances. — C'est que, dans une luxation ancienne, les méthodes de pure douceur rencontrent des obstacles et des modifications anatomiques : il y a des adhérences fibreuses accidentelles qui enchaînent la tête, et dont il faut la libérer ; il y a surtout dans les lèvres de la déchirure capsulaire ou dans la capsule tout entière, des changements sur lesquels Nélaton (1) a eu récemment le mérite d'attirer l'attention des chirurgiens. Les bords de la porte capsulaire, d'abord élastiques et dépressibles sous la pesée de la tête, ne tardent point à s'indurer, à s'épaissir : d'où un véritable étranglement de la tête dans la boutonnière rétrécie. Plus tard ce travail de resserrement cicatriciel, d'abord limité aux lèvres de l'ouverture capsulaire, gagne la totalité de la capsule, qui se recroqueville, se fronce et se ferme à la façon d'une bourse à coulisse, dont la cavité s'efface par retrait concentrique et devient inapte à réadmettre la tête. Nélaton a fourni les preuves anatomo-pathologiques, expérimentales et cliniques, de ce rétrécissement de la plaie capsulaire et de cette rétraction totale de la capsule.

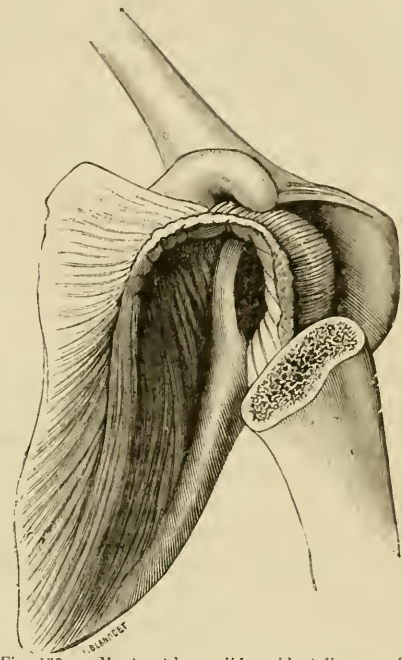


Fig. 159. — Montrant la cavité accidentelle occupée par la tête déplacée, l'orifice qui conduit dans la glène et par lequel la tête est sortie (Dessin de Farabeuf).

De cette conception originale des causes d'irréductibilité des luxations anciennes scapulo-humérales, se déduisent des propositions thérapeutiques rationnelles. Si l'irréductibilité est due au resserrement de la boutonnière capsulaire, il s'agit d'élargir la porte pour le retour. Et le précepte est vieux : Desault, invoquant le premier l'atrésie de la boutonnière comme obstacle, conseillait d'imprimer à l'humérus des mouvements forcés de rotation et de circumduction, de manière à agrandir la déchirure ligamenteuse. Castex (2) a insisté aussi sur les bons

(1) Ch. Nélaton, Des causes de l'irréductibilité des luxations anciennes de l'épaule. *Archives gén. de médecine*, 1888, t. XXI, p. 462.

(2) Castex, De la rupture des adhérences dans les luxations anciennes de l'épaule. *Revue de chirurgie*, 1888, p. 839.

effets de ces mouvements de rotation interne et externe, associés ensuite à des mouvements de flexion et d'extension, puis d'abduction et d'adduction, enfin de circumduction. Mais cette mobilisation forcée de la tête est destinée, suivant lui, à rompre les adhérences qui la brident, à la libérer avant la manœuvre de coaptation. Nélaton a substitué à ces formules « empiriques et un peu aveugles » une manœuvre mieux réglée.

Il constate d'abord qu'une traction énergique dans l'abduction n'a d'autre effet que de tendre et rapprocher davantage les bords de la plaie capsulaire ; d'où augmentation de l'étranglement. Mais si, maintenant cette traction, on fait virer la tête en dehors et en dedans, on la fait tourner successivement contre chacune des lèvres étranglantes ainsi tendues, et on arrive à les rompre grâce à cette action combinée : de là, élargissement de la plaie capsulaire et rentrée possible. La traction faite à la moufle pourra ne point dépasser 40 ou 60 livres : les mouvements de rotation brusque seront répétés une douzaine de fois. C'est par ce procédé que Farabeuf est arrivé, dans le service de Nicaise, à réduire une luxation de l'épaule vieille de plusieurs mois.

2° Interventions opératoires. — Mais, si cette manœuvre, qui est « moins qu'un procédé de force et plus qu'un procédé de douceur », échoue, que faire ? Rien, si la néarthrose assouplie est capable d'un service fonctionnel suffisant. C'est chose frappante de voir combien, chez les jeunes surtout, la nouvelle articulation peut graduellement récupérer la plupart des mouvements. Tous les chirurgiens pourraient citer des sujets qui, atteints dans leur jeunesse d'une luxation non réduite de l'épaule, arrivent, grâce à une mobilisation progressive de la néarthrose ou à des mouvements de suppléance dans l'articulation scapulo-thoracique, à se servir très utilement de leur bras. Et, comme l'intervention ne saurait leur garantir un résultat semblable, mieux vaudra s'abstenir.

§ 1er. Sections sous-cutanées des adhérences. — Quand, au contraire, l'impotence fonctionnelle est manifeste, il faut opérer. Polaillon (1) et Mollière (2) se sont proposé, par des sections sous-cutanées, de libérer la tête des adhérences fibreuses qui font obstacle. Un ténotome pointu ponctionne la partie moyenne du deltoïde : le ténotome mousse est enfoncé jusque dans la cavité glénoïde, dans laquelle on le fait cheminer en tous sens. « Le chirurgien éprouve alors la sensation qu'il aurait en coupant avec un couteau mal aiguisé les mailles d'un filet de pêcheur. » Puis le ténotome est dirigé sur la face antérieure de la tête humérale : l'axillaire a préalablement été repérée ; le tranchant du ténotome est fortement et à plusieurs reprises appuyé sur la tête, comme pour la sectionner, tandis que la main gauche tord l'humérus sur son axe. « Par ce procédé, déclare Mollière, on obtient ordinairement la réduction quand il n y a pas impossibilité anatomique. » Et il en rapporte sept observations concluantes.

§ 2. Arthrotomie et réduction sanglante. — Actuellement, il est plus

(1) Polaillon, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1882, p. 134.
(2) Mollière, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 299.

conforme à nos habitudes d'interventions clairvoyantes, et, grâce à la précision de l'asepsie, il est devenu légitime de préférer l'arthrotomie et la réduction à ciel ouvert (1). Nélaton a raison de juger que cette ténotomie aveugle de la capsule, de sa partie postérieure surtout, peut être incomplète et laisser des lèvres résistantes formant boutonnière autour de la tête ; il observe que la luxation peut s'accompagner de fracture des tubérosités, et que des parcelles osseuses peuvent arrêter l'action du ténotome ou empêcher la réduction ; il objecte enfin la nécessité de deux interventions successives sur une articulation déjà fortement manipulée. L'arthrotomie a pour résultat de diviser la totalité de la capsule « de façon à ce que ces deux moitiés, séparées par une section transversale, puissent s'écarter pour permettre à la tête de rentrer dans la glène ». Pour arriver à ce résultat, le chemin le plus sûr et le plus large » est, nous dit Nélaton, une incision qui, commençant entre la coracoïde et l'angle acromial antérieur, longe le bord externe de l'acromion et se termine à 8 centimètres : le deltoïde est coupé en travers ; la partie postérieure de la capsule et les tendons qui la doublent sont incisés, ce qui découvre la glène et la portion trochantérienne de la tête ; celle-ci, saisie au davier ou simplement rétropulsée, est ramenée dans sa cavité.

Laissons sur ce point de technique la parole à Farabeuf : « Si la seule cause d'irréductibilité était le demi-manchon persistant postéro-supérieur sur lequel Charles Nélaton a appelé l'attention, une incision postérieure pourrait être proposée comme procédé de choix. Il faut partir avec l'idée qu'on aura à travailler tout autour du col huméral, et dans l'intérieur de l'ex-cavité et que peut-être on sera acculé à la résection. L'incision serait donc antérieure : elle partirait au-dessus de la coracoïde et, longeant l'interstice pectoro-deltoïdien, fendrait longuement le deltoïde. Avant de fendre la nouvelle capsule, il faudrait écarter largement les lèvres musculo-cutanées. L'opérateur chercherait à reconnaître le petit pectoral et le faisceau coraco-brachial : mieux vaut inciser en dehors de celui-ci. Nul doute qu'on ne soit obligé d'inciser en dedans, lorsque la tête est sous la clavicule et qu'alors la section du petit pectoral ne s'impose. Une telle incision interne ne permettrait probablement pas d'approprier la cavité glénoïde et demanderait le secours d'une seconde qui serait externe.

» Je suppose que la luxation n'est pas aussi prononcée ; je conseille donc de relâcher le faisceau coraco-bicipital par la flexion de l'avant-bras, d'en disséquer le bord externe, afin de l'accrocher et le tirer en dedans ; en imposant alors à l'humérus de la traction et de la rotation externe, la coulisse bicipitale deviendrait accessible. On fendrait la néo-capsule sur la coulisse, pour en déloger le tendon bicipital ; on pous-

(1) Delbet, Luxations anciennes et irréductibles de l'épaule. *Archives générales de médecine*, janvier et février 1893. — Severeano, Nouveau procédé opératoire pour réduire les luxations anciennes de l'humérus. *Congrès français de chirurgie*, 3 avril 1893. — Marculescu, Interventiunile chirurgicale in luxatiunile scapulo-humerale. Bucuresci, 1894. — Farabeuf, Précis de manuel opératoire, 4e édition, 1895, p. 788, 792.

serait cette fente vers la clavicule et on en détacherait les lèvres de la grosse et de la petite tubérosité. Alors, il deviendrait possible d'introduire le doigt en dedans de la tête, dans la nouvelle cavité ; la rugine courbe précéderait au besoin le doigt, marchant au contact de la tête, en dessus, en dessous, en dedans, pensant aux vaisseaux et nerfs refoulés.

» Grâce aux mouvements opportunément imprimés à l'humérus, la rugine et le bistouri finiraient par détruire tout ce que le doigt révélerait attachant l'humérus aux os thoraciques ; le transport de la tête en dehors pourrait s'ébaucher, sinon s'accomplir ; en tout cas, la rotation externe et la demi-surgie de la tête seraient possibles et permettraient d'explorer l'ex-déchirure, la porte de sortie, et, par elle, d'entrer dans la glène, de la désobstruer. Comme l'ex-déchirure doit devenir porte de rentrée, il est indispensable de l'agrandir. La tête pourrait alors être replacée ; mais, si la partie postérieure de la capsule s'était raccourcie, l'humérus demeurerait fixe en rotation externe. On inciserait cette partie de capsule, en poussant le front tranchant de la rugine près du bord glénoïdien postérieur, certain de ménager ainsi les tendons des muscles. Si l'on se trouve en présence de déformations trop considérables, il vaut mieux réséquer. »

§ 3. Ostéoclasie du col huméral. — Desprès (1) et Mollière ont autrefois proposé l'ostéoclasie manuelle ou instrumentale du col huméral dans les vieilles luxations irréductibles de l'épaule. On peut se demander ce que comptait obtenir Desprès, dont les malades paraissent avoir fait, malgré tout, un cal osseux : si les mouvements se sont améliorés chez eux, c'est par assouplissement de la néarthrose de suppléance scapulo-thoracique, et non par pseudarthrose interfragmentaire, comme c'était le but logique. Quant à Mollière, il a une fois, dans une vieille luxation, brisé intentionnellement l'humérus, mais il a réduit le fragment inférieur dans la glène : « la tête restée dans sa position vicieuse fut un obstacle à la reproduction du déplacement ; le résultat fonctionnel fut excellent ». C'est une méthode à abandonner.

§ 4. Résection de la tête humérale. — La résection est le moyen opératoire extrême dans les luxations irréductibles de l'épaule. L'assouplissement progressif de la néarthrose, surtout chez les jeunes, et le succès habituel des méthodes de réduction, en font une mesure exceptionnelle : Post la pratiqua le premier en 1861 ; Warren (2) l'imita en 1869 ; en Angleterre, Annandale (3) ; en Allemagne, Langenbeck (4) et Volkmann (5) ; en France, Ollier (6) et Thomas (7) ont fait des résections scapulo-humérales pour luxations irréductibles. Dans les cas de Volkmann et Langenbeck la résection ne fut indiquée que par l'irréductibilité ;

(1) Desprès, *Bull. de la Soc. de chirurgie*, p. 743, 1879.
(2) Warren, *Amer. Journ. Med. Sc.*, April 1876, p. 452.
(3) Annandale, *Med. Times and Gaz.*, May 29, 1875, p. 576.
(4) Langenbeck, *In Krönlein Arch. für klinische Chirurgie*, 1877.
(5) Volkmann, *In Popke, Zur Casuistik und Therapie des inveterirten Schulter Luxationen. Inaug. Dissert.* Halle, 1882.
(6) Ollier, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 347
(7) Thomas, *Revue de chirurgie*, septembre 1885.

Warren et Annandale réséquèrent pour mettre fin à de vives douleurs dues à la compression des nerfs axillaires ; les opérations de Thomas et d'Ollier furent nécessitées par la gêne fonctionnelle du membre : le malade d'Ollier, bourrelier de son état, ne pouvait porter les bras en arrière ; Ollier promit de lui rendre ces mouvements, indispensables à sa profession, et les lui rendit, ainsi qu'en témoignent les photographies de l'opéré.

C'est surtout quand la tête, irréductible et fixe, comprime les nerfs axillaires et détermine de violentes douleurs, que sa résection est indiquée. Cette résection peut, au reste, devenir nécessaire au cours d'une tentative de réduction sanglante. On a fait une arthrotomie, soit suivant l'incision de Nélaton, soit plutôt en suivant l'incision antéro-interne de la résection typique, et l'on trouve devant soi « un collier complet de tissus déchirés et adhérents entre eux » qui empêche la réduction. Impossible, à moins d'incisions très étendues sur cette masse fibreuse adventice, de mettre la tête en place; impossible aussi de l'y maintenir, car les muscles adducteurs rétractés l'attirent en dedans. Il n'y a évidemment qu'à réséquer; et encore pourra-t-on éprouver des difficultés à maintenir l'humérus en dehors de la coracoïde : Ollier n'y put réussir qu'en plaçant le coude au-devant de la poitrine et en le remontant fortement. Langenbeck, Volkmann et Thomas, qui ont voulu suivre la voie axillaire, ont fait des opérations très laborieuses et sanglantes : c'est une voie à ne point suivre, bien que la situation plus superficielle de la tête y invite. Ces résections doivent être, comme le recommande Ollier, faites économiquement; quelquefois la section d'une saillie ostéophytique ou l'excision d'une tubérosité fracturée et vicieusement soudée pouront suffire. Le résultat orthopédique et fonctionnel dépend beaucoup du traitement post-opératoire.

E. — Luxations récidivantes.

Les appareils prothétiques ou contentifs ne sont que des palliatifs ; les injections caustiques périarticulaires sont inefficaces; la résection de la tête humérale qu'ont faite Kramer, Volkmann, Kuster, Löbker, Jœssel, est un procédé excessif; la fixation de cette tête par l'arthrodèse comporte une ankylose, dépréciation fonctionnelle atténuée partiellement par la mobilité scapulo-thoracique.

Il est conforme à nos habitudes de chirurgie clairvoyante d'entreprendre à ciel ouvert l'arthrotomie et la réparation des lésions, originaires, causes des récidives. Or, c'est dans la capsule, agent de fixité et de contention qu'il faut les chercher : la fracture du rebord glénoïdien, l'encoche sur la tête humérale ne sont que lésions exceptionnelles ou tardives.

C'est à ce titre que le procédé récemment suivi par Ricard (1) se recommande par son action rationnelle. Par une incision verticale de douze cen-

(1) Ricard, Traitement des luxations récidivantes de l'épaule. Rapport de Verneuil. *Académie de médecine*, 3 avril 1894.

timètres dans l'interstice pectoro-deltoïdien, que complétait en arrière une incision horizontale suivant l'insertion du deltoïde, Ricard détache ce muscle en un véritable lambeau triangulaire récliné en arrière et en dehors. Le coraco-brachial est relevé et porté en dedans. On découvre le sous-scapulaire dont on dissèque le bord supérieur ainsi que le tendon près de son insertion humérale de façon à mettre largement à nu la capsule articulaire. On cherche alors, mais en vain, la solution de continuité, la boutonnière, et l'on trouve seulement la capsule lâche, mince, dilatée, flottante, sacciforme, n'étant plus constituée que par quelques faisceaux fibreux épars, étalés sur la face externe de la synoviale, sous laquelle le doigt rencontre la tête humérale en son lieu et place. C'est en rapprochant le bras du tronc et en le portant en rotation forcée en dedans qu'on porte au maximum le relâchement de la capsule et qu'on distingue le mieux la partie amincie qui admet sans peine l'extrémité des quatre doigts réunis. Le rétrécissement du sac synovial et la suppression de cette loge où la tête retombe à chaque nouveau déplacement peuvent être réalisés soit en réséquant ce sac et en suturant les lèvres de son ouverture, soit en fronçant et réduisant sa cavité : Ricard a pris ce dernier parti : le bras étant porté en adduction et en rotation interne, il fit passer verticalement, en bas dans l'épaisseur du tendon du muscle sous-scapulaire, en haut dans la partie de la capsule restée épaisse et résistante au delà de la région amincie, trois fils de grosse soie plate, situés à 2 centimètres environ de distance, serrés de façon à changer la partie amincie de la capsule en un bourrelet épais, saillant, solide, indépressible, à travers lequel on ne pouvait même plus sentir la tête humérale. Puis réinsertion du deltoïde par un surjet au catgut; suture sous-cutanée au crin et immobilisation, le bras étant appliqué sur le thorax, la main sur l'épaule saine. Cette immobilité fut longtemps prolongée : trente-huit jours dans un cas, trente et un dans l'autre.

XII

LUXATIONS DU COUDE.

A. — Luxations récentes du coude.

1° Luxations du coude en arrière. — Dans les *luxations du coude en arrière*, voici la manœuvre, imitée de Pingaud, qui donne les plus commodes succès. L'anesthésie nous a toujours paru superflue. Un aide embrasse le haut du bras à pleines mains, et fait la contre-extension; un autre pratique l'extension sur la partie inférieure de l'avant-bras. Le chirurgien prend le bras d'une main, tandis que, de l'autre, pesant sur l'avant-bras plus ou moins loin du coude, il en force l'extension, associant cet effort à ceux des aides qui commencent à tirer : pour plus de solidité en cette action, le chirurgien, appuyant le pied sur une chaise, peut fixer le bras du malade sur son genou. — Grâce à cette extension forcée, voilà le bec coronoïdien descendu et amené en regard du bord trochléen : le

chevauchement est ainsi corrigé. Il n'y a plus qu'à faire glisser la coronoïde sur la trochlée et la conduire à sa fossette antérieure : pour cela, faisant brusquement cesser la traction des aides tout en maintenant la sienne, le chirurgien porte vivement l'avant-bras dans la flexion. Un bruit caractéristique, disent les classiques, annonce que la luxation est réduite : or, nous avons noté deux fois une réduction silencieuse. Mieux que ce bruit, le retour des fonctions de l'article, le rétablissement du galbe normal du coude, la restitution des rapports réguliers de l'olécrâne, de l'épicondyle et de l'épitrochlée disent le succès de la méthode.

Une seule fois, chez un dragon très vigoureusement musclé, nous avons dû pratiquer l'extension à la moufle : cela ne change rien à la manœuvre,

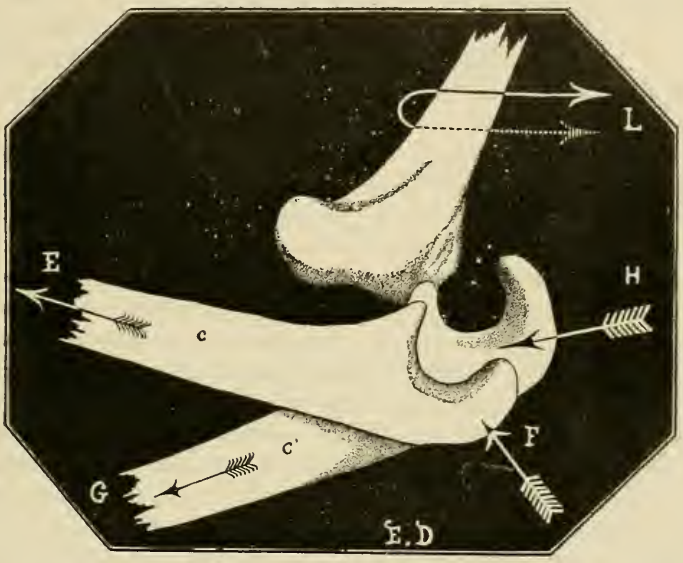


Fig. 160. — Manœuvres de réduction d'une luxation du coude (D'après Anger).

il n'y a qu'à assurer le déclanchement brusque de la traction au moment décisif de la flexion. — En vérité, l'on peut dire que, à l'état de simplicité, la luxation récente du coude en arrière est un des déplacements les plus aisés à réduire : tout déploiement de force est inutile ou aveugle. Desault n'y réussissait-il pas par le simple refoulement de l'olécrâne, en croisant ses mains en avant sur l'extrémité inférieure de l'humérus, tandis que ses pouces, appliqués sur le bec olécrânien, le poussaient en avant? Bichat rapporte que ce procédé était le plus communément suivi de succès à l'Hôtel-Dieu dans les luxations récentes.

Quand cette propulsion est insuffisante, Jaboulay (1) nous dit qu'on peut augmenter son effet en imprimant en même temps, le coude malade regardant en l'air et les mains du chirurgien gardant leur attitude, des

(1) Jaboulay, *Lyon médical*, 31 août 1895.

mouvements de projection brusque de l'avant-bras sur le bras par secousses successives. « C'est de la même façon que l'on fait claquer un fouet. Dans ce cas, le bras est le manche du fouet qui est lancé et retenu des deux mains, et l'avant-bras, mobile au-dessus, est le fouet qui s'abaisse en tirant sur son attache. Ce mouvement de fouet mobilise l'articulation et, après cinq ou six de ces mouvements, l'article est relâché et la flexion de l'avant-bras est portée à angle droit. A cette étape de l'exécution qui doit aboutir à la réduction parfaite, il nous est arrivé pour des luxations qui avaient résisté à la propulsion directe, puis au mouvement de fouet, d'opérer la réintégration par la manœuvre suivante : l'avant-bras est saisi et le radius tourné du côté de la pronation en même temps que tiré en bas. Pendant que le radius tourne autour du cubitus en entraînant la main de la supination en pronation, il descend aussi, décrivant un mouvement hélicoïde de haut en bas. Si donc l'on produit la pronation en tirant sur le radius, on fera descendre cet os plus que par la traction simple, et alors la cupule radiale aura plus de chance d'accrocher le condyle huméral et de se placer sous lui. C'est, en effet, ce qui nous est arrivé, et cela ayant été obtenu, l'olécrâne est descendu sans difficulté; on suit de cette façon, en sens inverse, le chemin qu'ont parcouru les surfaces articulaires pour faire la luxation : le radius est parti le premier en arrière, le cubitus ayant suivi, c'est le radius qui rentre le premier et, après lui, le cubitus. »

Quant aux procédés de bascule, leur vogue ancienne s'est perdue. Les anciens aimaient bien « réduire cette deloueure, en estendant le bracal à l'entour d'un posteau rond », comme disait Dalechamps, ou d'une colonne de lit, comme le recommandait Paré ! Guy de Chauliac avait appris de deux renoueurs célèbres, le Romain et le Bohémien, à se servir du genou pour la même manœuvre. Cooper rendit classique ce dernier procédé : plaçant le genou dans le pli articulaire, il saisissait le poignet du blessé et fléchissait le membre ; pressant du genou sur le haut de l'avant-bras, il dégageait la coronoïde et portait le coude en flexion graduelle. — Mais ce n'est plus ici le système par bascule pure : se combinant à la flexion, il se rapproche de la formule rationnelle de réduction. A l'occasion, on pourra l'utiliser en l'absence d'aides, après insuccès de la manœuvre de Pingaud : toutefois l'indication en est bien exceptionnelle.

2° Luxations du coude en dehors. — Salleron (1) nous paraît avoir schématisé à l'excès la *luxation du coude en dehors*, et inexactement superposé des procédés de réduction théorique à ses trois degrés anatomiques, discutables, d'ailleurs. En règle générale, et à en juger par les observations publiées, la réduction de déplacements de ce genre ne rencontre point de difficulté sérieuse, surtout si l'on s'aide de l'anesthésie pour annihiler les muscles. On ramène l'avant-bras en supination, et on exerce sur lui une extension graduée ; en même temps, le chirurgien repousse en dedans, à l'aide des deux pouces, les os de l'avant-

(1) Salleron, *Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaires*. 2e série, vol. XV, p. 246 à 296, 1855.

bras, tandis que les autres doigts, entre-croisés, prennent point d'appui sur le bord interne de l'humérus. — Le mouvement de supination est capital: grâce à lui les os de l'avant-bras pivotent en arrière autour de la coronoïde ; la tête du radius, proéminente en avant, se dégage et devient rétro-épicondylienne; le radius et le cubitus se trouvent ainsi reportés l'un et l'autre en arrière de la ligne des tubérosités : la luxation, d'externe qu'elle était, est devenue postéro-externe. — L'extension corrige le chevauchement : il suffit dès lors, on le comprend, de refouler en dedans le squelette antibrachial pour que le crochet cubital glisse dans la trochlée. — La crête qui limite en dehors la trochlée est en médiocre saillie et facile à franchir: si, à la difficulté du refoulement interne, on estimait que le crochet cubital bute contre elle, une flexion externe modérée permettrait de la sursauter.

3° Luxation du coude en arrière et en dedans. — Voici comment Velpeau (1) obtint la réduction d'une *luxation du coude en arrière et en dedans*: « Un aide fit la contre-extension sur le bras. Au début, les tractions furent pratiquées suivant la direction de l'avant-bras, alors fléchi et en pronation ; — mais, peu à peu, on mit le membre dans l'extension et dans la supination. Puis le chirurgien, saisissant d'une main l'extrémité supérieure de l'avant-bras et, de l'autre, l'extrémité inférieure du bras, agit fortement et dans une direction opposée sur les deux segments du membre : la réduction s'opéra aussitôt. » — Mais cette rentrée de l'olécrâne dans la gorge trochléenne n'est point toujours commode : Malgaigne et Prewitt (2) ont échoué ; Debruyn (3), pour une luxation datant de cinq jours, ne put réussir qu'avec de grandes difficultés; nous avons eu, dans notre service de Montpellier, un échec complet dans une luxation en dedans datant d'un mois. Que l'on considère, sur le squelette, le talus osseux abrupt qui sépare en dedans la trochlée de l'épitrochlée : c'est contre lui que le crochet cubital s'achoppe d'une façon parfois insurmontable. Il n'y a qu'un moyen d' « enjamber » l'obstacle : c'est de ployer l'avant-bras en flexion interne : cette manœuvre abaisse le crochet au-dessous de la crête trochléenne interne ; on ramène ensuite l'avant-bras en extension directe, et une pression achève le refoulement en dehors. C'est le procédé recommandé par Sprengel (4), qui prétend avoir obtenu la réduction dans sept faits de luxation.

4° Luxation du coude en avant. — Hippocrate considérait la *luxation du coude en avant* comme « mortelle en quelques jours » : nous en avons appelé de cet arrêt. Sans doute, elle s'accompagne de ruptures ligamenteuses et musculaires plus ou moins graves; mais, comme elle s'observe surtout chez les jeunes gens à appareil ligamenteux lâche, à crochet cubital moins profond et moins saillant que chez l'adulte, la réduction est, en général, commode et le rétablissement fonctionnel

(1) Velpeau, *In* Denucé, *Mémoires sur les luxations du coude*. Paris, 1854, p. 155.
(2) Prewitt, *St. Louis Courrier of Med.*, janvier 1879, p. 43.
(3) Debruyn, *Annales de la chirurgie française et étrangère*, t. IX, 1843.
(4) Sprengel, *Centralblatt für Chirurgie*, 1880, p. 132-134.

excellent. A son premier degré de déplacement, surtout quand le plateau sus-olécrânien s'est arrêté sous la trochlée dont il occupe la gorge, il suffit de faire fléchir l'avant-bras sur un corps quelconque placé dans le pli du coude, sur un tampon de linge, sur le poing fermé du chirurgien, pour voir le crochet cubital se réemboîter. A part l'extension, au moins inutile, sinon nuisible, le succès est facile, « tellement ce déplacement a peu de stabilité », comme l'observe Pingaud. Colson, Leva, Guyot, Ancelon et Sécrétan ont réussi du premier coup.

Dans la luxation complète, c'est une autre affaire. Le sommet olécrânien bute contre la fosse coronoïde; en avant, les deux os de l'avant-bras chevauchent l'épiphyse humérale. Tirer dans l'axe sur l'avant-bras pour corriger le chevauchement, c'est s'exposer à un échec : Monin (1), Sécrétan (2) et Caussin (3), qui commencèrent par cette traction, durent l'abandonner. Il s'agit de faire « rétrograder » les os de l'avant-bras suivant le chemin parcouru. Il faut donc d'abord fléchir le coude ; puis, un aide faisant la contre-extension sur le bras, un autre aide soutenant le poignet, le chirurgien applique ses deux mains au-dessous du coude, les doigts entre-croisés sur la face palmaire de l'avant-bras; il agira alors fortement sur l'extrémité supérieure du radius et du cubitus pour les refouler en arrière et en bas. — Canton (4), qui amputa son blessé, paraît s'être décidé trop aisément à ce sacrifice : il faudrait pour cela de gros désordres vasculaires.

5° Luxation du radius en avant. — « Si j'avais affaire, dit Malgaigne, à une *luxation récente du radius en avant*, après avoir ramené l'avant-bras en supination, j'essayerais d'abord une douce impulsion, exercée avec le pouce, de haut en bas, sur la tête du radius; puis, lorsqu'elle arriverait au niveau du condyle, une pression exercée à la fois de dedans en dehors et d'avant en arrière pour la refouler à sa place. Il me paraît aussi qu'une manœuvre utile serait de porter le genou sur le côté interne du coude et de ramener le poignet en dedans, pour corriger l'inclinaison de l'avant-bras en dehors. » C'est le refoulement de la tête qui fait, en somme, la réduction: l'extension est peu indiquée, puisqu'il n'y a pas à corriger de chevauchement accentué; quant à la supination, d'aucuns, avec Denucé, lui préfèrent la pronation, qui met au repos le biceps, muscle protracteur de la tête.

Dans la plupart des cas, la difficulté n'est pas seulement de réduire, mais de maintenir la réduction. La tête radiale ne veut pas tenir en place, et nous en avons vu un cas chez Péan. Thomassin, Martin, Danyau, Nélaton, Robert, A. Cooper, qui, sur six cas, ne put obtenir la réduction que deux fois, Lizé et bien d'autres, ont signalé cette difficile contention; très probablement, comme l'accepte Pingaud, elle résulte de l'interposition d'un lambeau capsulaire, soit entre la

(1) Monin, *Journal de chirurgie*, t. II, 1844, p. 189.
(2) Sécrétan, *Gazette des hôpitaux*, 1860, p. 598.
(3) Caussin, *Union médicale*, 1861, t. XI, p. 475.
(4) Canton, *Dublin Quarterly Journal*, août 1860, p. 28-29.

cupule du radius et le condyle, soit entre la tête radiale et la petite cavité sigmoïde. Quand la luxation s'accompagne d'une fracture du cubitus, la réduction ne peut guère être obtenue ou maintenue à moins que cette fracture ne soit transversale ou incomplète. D'autre part, ces luxations récidivantes tiennent parfois aux contractions du biceps déplaçant à nouveau la tête avant la cicatrisation suffisante des ligaments : aussi convient-il, après la réduction, de mettre, pendant trois à quatre semaines, au repos et dans une écharpe, le membre en position de flexion.

6° Luxation de la tête radiale en arrière. — La *luxation de la tête radiale en arrière* offre les mêmes inconvénients d'irréductibilité et de récidivité. Boyer et Danyau perdirent leur temps à lutter, avec des attelles, contre des récidives qui se produisaient surtout dans la flexion ; Sédillot ne put avoir raison non plus d'une tête radiale obstinée à rester luxée en arrière. Pingaud déclare que les conséquences de la non-réduction sont, en somme, d'assez médiocre importance, excepté chez quelques malades dont la supination est fortement atteinte. Nous avons observé récemment une jeune fille qui avait perdu la totalité de la supination ; de plus, la flexion et l'extension n'avaient guère que 45° d'excursion ; la luxation s'était, il est vrai, compliquée de fracture condylienne et d'arthrite concomitante. Au reste, ce déplacement à l'état de lésion simple doit être plus rare que les classiques ne l'admettent. — La réduction s'obtient par le refoulement de la tête combiné à l'extension, l'avant-bras étant placé en supination.

7° Luxation de la tête radiale en bas. — Le procédé le plus simple pour réduire une *luxation du radius par en bas ou par élongation* est celui que Martin (1) a décrit : » On saisit d'une main le poignet du malade, et l'on embrasse de l'autre le pli de l'avant-bras, de manière que le pouce réponde à la tête du radius déplacé. On exécute un mouvement combiné de supination et d'extension de l'avant-bras avec la main qui tient le poignet, tandis que le pouce de l'autre main appuie sur la tête radiale. Alors on fléchit le membre, le portant plutôt en dehors qu'en dedans. » La tête rentre en place en « bruissant » légèrement. La supination est le mouvement essentiel de la manœuvre, et dans les cas de luxation incomplète, Denucé se dispense de la pression directe sur la tête radiale. C'est grâce à la supination que la cupule radiale rentre progressivement sous le ligament annulaire, de la circonférence inférieure duquel elle a émergé par une étendue plus ou moins largement découverte : au dernier moment, l'anneau fibreux qui termine ce ligament franchit brusquement le bord de la tête et la coiffe.

B. — Luxations du coude compliquées de fractures.

Les luxations du coude peuvent se compliquer de fractures articulaires: leur pronostic fonctionnel s'en aggrave, et la thérapeutique

(1) Martin, *Journal général de médecine*, 1809, t. XXXIV, p. 353.

en devient plus difficile. En formule générale, il faut s'occuper de la luxation d'abord, et la réduire; de la fracture ensuite. Nous retrouvons ici le précepte formel sur les fractures juxta-articulaires du coude : mobilisation précoce; crainte de l'ankylose, de l'ankylose rectiligne surtout. Les deux pièces du crochet cubital peuvent se briser: les fractures de l'olécrâne ont été étudiées en leur place; celles de l'apophyse coronoïde ne sont pas moins intéressantes. La fracture du bec coronoïdien fait que la luxation en arrière a de grandes tendances à récidiver après réduction : le bec osseux, le « cran d'arrêt » antérieur ne manque-t-il pas ? On fixera dans un plâtré, dans un Hennequin, le membre fléchi et « surpris » en de bonnes conditions de coaptation : une attelle postérieure appuyant sur l'olécrâne et incorporée dans l'appareil pourrait rendre service. La même difficulté et les mêmes moyens de contention s'offrent quand, lésion très rare du reste, la fracture verticale et transversale de la tête du radius s'associe à la brisure de la coronoïde. La suture osseuse est indiquée dans les fractures incoercibles : nous venons de la pratiquer, à la clinique de Montpellier, dans un cas de luxation compliquée de fracture du cubitus à cinq centimètres de la jointure. Le chirurgien ne s'occupera pas de l'épicondyle ou de l'épitrochlée arrachés : ces petites apophyses, enfouies dans les muscles, lui échappent d'ailleurs. Quand la trochlée se brise, quand l'épiphyse humérale se casse ou s'arrache, « la fracture est devenue la lésion principale, dit Malgaigne, et ne laisse qu'un rôle très secondaire à la luxation ».

C. — Luxations anciennes et irréductibles du coude en arrière.

1° Délais de la réductibilité. — Mollière l'a dit, et on ne l'oubliera point, « les luxations du coude, les plus faciles à réduire quand elles sont récentes, sont de toutes les plus rapidement irréductibles ». — Au bout de quel temps une luxation du coude peut-elle être considérée comme au-dessus de nos ressources ? La question ne saurait être posée, d'après lui. Et cette réponse confirme une observation clinique vraie. Ce n'est point le temps qui, pour les luxations du coude surtout, est la mesure de l'irréductibité, c'est l'état anatomique des parties, c'est la ténacité des rapports nouveaux, c'est la déformation acquise des surfaces articulaires; et ces conditions dépendent du temps, c'est possible, mais aussi de la variété du déplacement, de l'intensité du traumatisme et des phénomènes douloureux. Si le traumatisme a été léger, si de bonne heure les souffrances disparaissent, de bonne heure aussi les mouvements de la néarthrose se produisent et la déformation articulaire est précoce. Il est un fait clinique intéressant à noter : dans des luxations en arrière relativement jeunes, on peut trouver le cubitus encore réductible, alors que le radius, empêché soit par des brides fibreuses, soit par des infiltrations plastiques, soit par un lambeau capsulaire interposé, ne peut être complètement réduit. La tête radiale

déborde alors le plan postérieur de l'humérus ; mais, fort heureusement, les mouvements n'en sont que peu ou point gênés.

Aussi, les exemples classiques de vieilles luxations réduites par force ne peuvent être utilisés à estimer exactement les délais d'irréductibilité. Boyer fixait cette époque à un mois ou six semaines. Cependant Desault a réussi après deux mois pour une luxation en arrière, Blandin après soixante-cinq jours, Capelletti et Nichet après soixante-dix jours, Maisonneuve, Morel-Lavallée et Sédillot après trois mois, Roux et Gorré après cinq mois. — Outre que ces réductions n'ont pu être obtenues que par des manœuvres violentes de traction forcée, qu'elles exposent à des accidents graves, à des ruptures vasculaires et nerveuses, il est plus clinique de distinguer des espèces au lieu de fixer des chiffres. Il y a des luxations anciennes dont la réduction ne doit point être tentée : ce sont les « luxations tolérables », à néarthrose assouplie et utile ; celles aussi qui ont déterminé dans les surfaces osseuses ou dans les parties molles périarticulaires des altérations telles « qu'il y ait peu d'espoir d'opérer une réduction persistante, en même temps que danger notable de la tenter » ; celles qui se sont accompagnées d'arrachements osseux, faisant « crans d'arrêt », et créant « l'impossibilité anatomique » de la réduction.

2° Manœuvres de réduction. — Mais il est aussi, comme l'a indiqué Farabeuf (1), un grand nombre de luxations très anciennes et pourtant réductibles : « celles-ci ne diffèrent des luxations récentes que par l'existence des adhérences fibreuses, des ligaments de nouvelle formation qui enchaînent l'os luxé dans sa position vicieuse ». — Donc, quand de minutieuses mensurations, quand l'exploration des reliefs anatomiques, quand, sous le chloroforme, l'étude du fonctionnement de la jointure luxée ont établi l'intégrité *probable* des surfaces articulaires non déformées, il est indiqué de tenter des manœuvres de réduction par force. Or, ces brides, ces adhérences, ces obstacles périarticulaires, on peut ou les couper ou les rompre.

Si ce sont les procédés de rupture qu'on choisit, il faut décidément abandonner les tractions continues considérables : « aveuglément appliquées, elles dépensent leur force, dit Farabeuf, à distendre ce qu'il ne faut pas ; d'ailleurs, tel faisceau fibreux qui supportera une dangereuse traction continue de deux cents kilogrammes se rompra sous une main débile imposant à l'os luxé, manœuvré comme un levier, des mouvements de bascule ou de torsion très puissants, mais très limités dans leur étendue ». — Ces principes de « rupture rationnelle » ont été avec grand succès appliqués par Nélaton et Peyrot à la réduction de luxations invétérées en arrière, datant de plus de cinq mois dans un cas, de cent quarante-trois jours dans l'autre.

En arrière, la résistance peut être le fait du triceps : celle-là est facile à vaincre par la flexion de l'avant-bras. Mais, pour surmonter l'obstacle des

(1) Farabeuf, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1886, p. 637.

ligaments latéraux, il faut des flexions latérales : or, là, nul appui naturel, en position de flexion : le radius et le cubitus remontent, et le mouvement de levier est impossible. Les caler par pression directe, pour rendre les flexions latérales efficaces, est irréalisable ; mais on peut obtenir un résultat identique par une traction modérée sur l'avant-bras, traction de cinquante kilos par exemple, qui donne au membre une « rigidité de tension », et étire les adhérences latérales. Et alors, l'avant-bras étant étendu, livré aux moufles, et tiré placé de champ, le radius en dessus, le cubitus en dessous, il suffit d'appuyer sur le bord supérieur pour distendre les adhérences huméro-cubitales, de soulever le bord inférieur pour rupturer les adhérences huméro-radiales. — Les résistances postérieures et latérales une fois vaincues, la réduction se fera comme pour une luxation récente.

3° Arthrotomie et réduction sanglante. — Les réductions de vive force, même quand elles réussissent, ont été maintes fois suivies d'enraidissement articulaire. Aussi la tendance actuelle est-elle de leur préférer les procédés de réduction sanglante, quand un essai de rupture rationnelle, avec traction modérée, a échoué. Il ne saurait être question désormais des ténotomies sous-cutanées que Liston et Maisonneuve pratiquèrent. A la faveur de l'asepsie, nous jugeons préférable de faire à ciel ouvert une section clairvoyante des obstacles fibreux et musculaires : dès 1847, Blumhart (1) avait eu un succès dans une vieille luxation du coude, en ouvrant largement la capsule articulaire et en débridant les adhérences fibreuses. C'est surtout au début que cette « syndesmotomie et myotomie périarticulaires » auront des chances de succès. Plus tard, comme l'observe Ollier, ces conditions favorables diminueront : les déformations secondaires, si hâtives chez les enfants, les ossifications périostiques, la soudure vicieuse des saillies osseuses arrachées, l'épaisseur des tissus fibreux faisant obstacle, rendront la réintégration incommode ou impossible.

Ollier (2) recommande le procédé suivant : deux incisions latérales de 6 centimètres environ sont menées l'une en dehors, au niveau de l'épicondyle, l'autre en dedans, au niveau de l'épitrochlée, et se dirigent en bas et un peu en arrière. On passe entre les muscles pour pénétrer dans l'articulation, et désinsérer les attaches supérieures des ligaments latéraux. On incise les brides capsulaires, tendues de l'humérus aux os de l'avant-bras ; on excise les débris de capsule interposés entre les surfaces articulaires, ainsi que les tissus épaissis par l'inflammation qui peuvent faire obstacle à la réduction. On essaye de réduire : si le triceps, rétracté et tendu, résiste, on sectionne son tendon au ténotome juste au-dessus du bec olécrânien. Si la réduction est impossible, on cherche le nerf cubital, on le met à l'abri, et on divise au ténotome les insertions tricipitales à l'aponévrose antibranchiale. « Il importe, dit Ollier, de respecter le plus possible les fibres musculaires sous-jacentes, qui empêchent l'ascension

(1) Blumhart, *Gazette médicale de Paris*, 1847, p. 238.
(2) Ollier, *Traité des résections*, 1889, t. II, p. 287.

trop considérable du bout tendineux supérieur, et de garder le pont de peau intermédiaire aux deux incisions, car sa suture après réduction et flexion serait à peu près impossible. » Ollier a, par ce procédé, obtenu un beau succès dans un cas de luxation en arrière datant de cinquante-deux jours : trente-deux jours après, la continuité du triceps était rétablie.

Cependant, si l'on veut se donner du jour opératoire, on peut carrément adopter l'incision transversale sus ou trans-olécrânienne. Decès et Doyen, qui l'ont employée, ont pu, après réduction, réunir les deux bouts du tendon tricipital et suturer en totalité l'incision cutanée. Les opérations de ces chirurgiens montrent à quelles difficultés, dans ces vieilles luxations du coude, se heurte, après arthrotomie, la réintégration des extrémités osseuses luxées. Doyen (1) intervient quatre mois après l'accident, et trouve un épais ligament, unissant l'humérus au cubitus au-dessous du tendon du brachial antérieur : il faut le sectionner à petits coups. La cupule radiale, la grande cavité sigmoïde, les fosses olécrânienne et coronoïdienne sont oblitérées par une épaisse gangue fibreuse, qu'il faut abraser au bistouri et à la rugine courbe : tous ces tissus fibreux étaient incrustés de petites concrétions osseuses. Ce n'est également qu'après avoir nettoyé à la gouge courbe les surfaces articulaires de cette masse fibreuse « de comblement » que Decès (2) put opérer la réduction sanglante de deux luxations du coude, datant l'une de trois mois, l'autre de six semaines.

4° Résection du coude. — On peut rencontrer de telles difficutés à la réduction, que l'arthrotomie doive se terminer par la résection : aussi est-il bon que les incisions soient prévoyantes et puissent parer à cette éventualité opératoire.

Chez l'enfant, l'intervention prête à discussion : l'assouplissement de la *néarthrose* après les luxations non réduites survenues dans l'enfance est un fait que tous les cliniciens connaissent. Grâce à l'action modelante des mouvements, de nouvelles surfaces articulaires se sont façonnées ; et comme les muscles sont intacts, comme les tissus fibreux sont lâches, le coude retrouve à peu près ses fonctions. « Nous avons vu même, dit Ollier (3), quelques luxations compliquées de fractures survenues dans l'enfance, et qui, sans avoir été traitées, étaient arrivées à permettre à peu près tous les mouvements, malgré la présence de saillies anormales qui déformaient le coude et devenaient très apparentes dans certaines positions. » Néanmoins Fochier a pratiqué chez les enfants plusieurs résections du coude dans le cas de luxation irréductible, et Marangos (4) en a rapporté les excellents résultats. Il nous semble que la résection trouvera, chez l'enfant, des indications d'autant plus fréquentes, que la luxation se complique chez lui de fractures tubérositaires, d'arrachements ligamenteux

(1) Doyen, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 319.
(2) Decès, *Congrès français de chirurgie*, 1886, p. 323.
(3) Ollier, *Traité des résections*, t. II, 1889, p. 274.
(4) Marangos, *Thèse de Lyon*, 1882.

et périostiques, d'où résultent des ossifications anormales et des déformations qui font un précoce et tenace obstacle à la réduction.

Chez les adolescents au-dessus de douze à quinze ans, *à fortiori* chez les adultes, la doctrine paraît bien établie : l'arthrotomie avec réduction sanglante est l'idéal ; la résection sera souvent le parti nécessaire, dans les luxations invétérées, compliquées de déformations osseuses ayant profondément modifié les surfaces articulaires.

Le mot de résection ne signifie point ici ablation large et systématique des trois extrémités osseuses luxées. C'est une question d'ancienneté de la luxation. Dans les cas récents, lorsque les surfaces cartilagineuses persistent encore, même sous une gangue fibreuse, et avant que le processus d'ossification ait commencé dans les tissus périarticulaires, il suffit d'enlever la saillie osseuse qui fait obstacle à la réduction, et de modeler les extrémités déformées par des traits de fracture articulaire. Parmi les cinq observations communiquées en 1886 par Maydl au Congrès français de Chirurgie, trois (obs. II, III et V) démontrent les bons services de ces « résections économiques », ou, pour mieux dire, de ces excisions complémentaires et adjuvantes de l'arthrotomie.

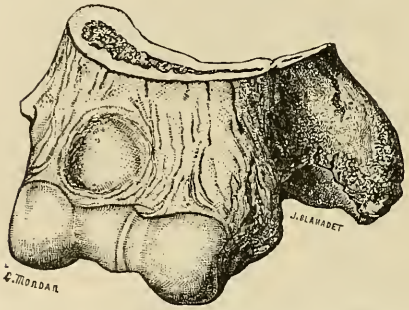


Fig. 161. — Extrémité humérale enlevée dans une résection pour luxation irréductible. Ossifications épitrochléennes dans la gaine périostique décollée (Ollier).

Si, au contraire, la luxation est vieille de quelques mois, et arrivée à la période où le périoste est à point pour « un bon rendement ostéogénique » ; si le patient a une tare arthritique ; si on rencontre au cours de l'intervention ces ossifications précoces sur lesquelles Ollier a attiré l'attention, et qui se forment dans la gaine périostique décollée de la diaphyse humérale : si on note des traînées ostéoïdes dans les couches périostales et l'épaississement plastique des tissus conjonctifs voisins ; si la surface cartilagineuse a disparu, c'est sur l'état de ces parties que doit se régler l'étendue de la résection. « Il ne suffit pas alors de remettre les os en place : il faut assurer la mobilité ultérieure. » Comme l'observe Ollier, ces résections se rapprochent de celles pour ankylose : la parcimonie serait une erreur, et l'ankylose un résultat à redouter. Le retranchement de l'extrémité humérale est alors le moins qu'il y ait à faire L'hémi-résection pourrait porter sur les os de l'avant-bras, et c'est ce que nous avons pratiqué dernièrement, à la clinique de Montpellier, pour une luxation en dedans et en arrière. Mais, d'une façon générale, la résection humérale est préférable : l'importance d'un crochet olécrânien bien constitué, la forme accidentée des extrémités osseuses de l'avant-bras, leur régénération moins régulière que celle de l'épiphyse humérale, les insertions musculaires qui s'y attachent sont des raisons très valables.

Farabeuf décrit ainsi cette intervention : « Deux incisions latérales conduisent sur les éminences sus-articulaires, épitrochlée et trochlée, épicondyle et condyle ; elles permettent de libérer ces tubérosités en avant et en arrière, et s'il faut réséquer, de passer une scie à chantourner qui, deux écarteurs aidant, travaille avec facilité, sécurité et précision. » Du côté externe, il faut songer à la branche postérieure du radial ; en dedans, au nerf cubital, qu'on écarterait avec l'érigne de Chassaignac. « Lorsque l'opérateur aura abordé les côtés de l'extrémité humérale, fendu ce qui lui paraîtra s'opposer à la réduction, libéré tout le pourtour du rouleau huméral, nettoyé la cavité cubito-radiale, obtenu du triceps la flexion nécessaire, en l'entamant à demi s'il faut, il verra si cette arthrotomie est suffisante. Dans la négative et même dans le doute, il sciera l'humérus.

« Pour y réussir, il faut que ce soit commode, c'est-à-dire avoir bien procédé jusque-là : 1° en dedans, avoir rejeté le faisceau originel des muscles épitrochléens, sauf le cubital antérieur qui, avec le nerf contenu, doit être, après sa désinsertion de l'humérus, écarté en arrière du côté du cubitus luxé; 2° en dehors, avoir détaché et fait tirer en avant tous les muscles épicondyliens, sauf l'anconé. — Par ces deux incisions, les brides et ligaments ont été divisés, l'extrémité humérale isolée et deux lames ou rubans protecteurs engagés en avant et en arrière. — Pour scier vous placeriez le bras horizontal, écarté du corps, l'avant-bras fléchi au degré convenable pour obtenir une laxité égale des deux lèvres de la plaie et en supination. La fine lame de la scie, engagée devant l'humérus sous le brachial antérieur, chantournera l'extrémité humérale immédiatement au-dessous de l'épitrochlée, voire à travers celle-ci et lui donnera une forme cylindrique. »

La résection totale est obligée quand les cartilages articulaires sont détruits sur les trois extrémités osseuses, quand l'abondance des ossifications para-articulaires fait redouter une reproduction exagérée, quand il y a ankylose radio-cubitale. Une résection semi-articulaire économique serait le retour possible de l'ankylose ou de la raideur. On peut donc retrancher 4 à 5 centimètres d'humérus, réséquer la tête radiale : suivant le conseil de Mollière, on tentera, si possible, de respecter l'olécrâne, qui se reproduit le plus souvent avec un type anormal, en crochet ou élargi. Il semble que ces ossifications exubérantes soient particulièrement à redouter après les anciennes luxations tourmentées par des essais réitérés de réduction : ces manœuvres mettent en scène la gaine périostéo-capsulaire ; et il ne nous est pas toujours possible de prévenir ou de réprimer ces néoformations parostales. Ollier fut obligé, dans un cas, de pratiquer un an après une résection itérative. Cependant, chez un ouvrier ayant besoin d'un coude solide, mieux vaudra risquer une néarthrose un peu raide, quitte à l'assouplir ensuite par un traitement approprié. En somme, on ne peut se prononcer absolument sur l'avenir fonctionnel du coude réséqué ; on ne proposera donc cette intervention qu'après échec des autres moyens, et en ne « promettant que ce qu'on pourra donner ».

5° Inconvénients de la résection. — On sait l'irréductibilité et la

récidivité des luxations de l'article huméro-radial. Or, comme la tête radiale est, à fleur d'avant-bras, commodément accessible, surtout pour les luxations en arrière, la proposition opératoire est séduisante de la découvrir, de la libérer des liens fibreux ou des débris capsulaires qui empêchent sa réduction sous le condyle, de la réséquer au besoin d'un coup de cisaille, si cette mise en place est impossible ou instable. Mais « en toute chose il faut considérer la fin » : cette résection de la tête radiale est-elle toujours sans inconvénient pour la solidité du cubitus et pour la bonne direction du squelette antibrachial?

Ollier (1) en a fait l'excellente critique. Cette ablation n'est pas indifférente chez un enfant ou chez un sujet qui a encore à grandir. On a beau assurer par la conservation périostique la régénération de la tête, cette extrémité ne suivra point parallèlement le développement du cubitus : le point d'appui radio-huméral est modifié ; de là un déplacement antibrachial en dehors, que démontre nettement une observation de Jacques Reverdin (2). Karl Löbker (3), qui a réséqué trois fois la tête radiale pour luxations irréductibles, n'a point signalé ce déplacement. Malgré cela, « ses observations ne paraissent pas devoir être données en exemple ». Son premier opéré est un enfant de cinq ans, « chez lequel on note l'absence de toute espèce de troubles fonctionnels » ; chez le second, âgé de douze ans, « l'extension, la pronation et la supination étaient *un peu* limitées, la flexion ne semblait être dérangée en aucune façon ». — En vérité, pourquoi réséquer des têtes radiales aussi peu gênantes ?

Or, le temps eût sans doute suffi pour assouplir la néarthrose huméro-radiale. On peut observer, et nous en avons naguère rencontré un remarquable exemple à la clinique de Montpellier, des sujets qui, en dépit d'une luxation radiale survenue dans l'enfance, ont récupéré le fonctionnement complet ou presque complet du coude. Ollier a vu un lieutenant de cuirassiers qui, à l'âge de trois ans, s'était luxé le radius en avant, et qui, malgré ce déplacement irréductible, manie le sabre d'ordonnance avec beaucoup de dextérité.

Il y a dans ces faits « de quoi ralentir le zèle de ceux qui seraient portés à intervenir trop tôt dans ce genre de luxations », surtout chez les jeunes : le temps et la gymnastique articulaire y peuvent beaucoup. Si plus tard, à l'heure des travaux pénibles, la néarthrose demeure impotente, si des ossifications périostiques fixent la tête, si la fonction du coude est compromise, on devra intervenir. Mais alors, et avant de réséquer la tête radiale, on essayera de replacer le radius sous le condyle après section des adhérences et des obstacles fibreux. L'exemple de Sprengel est encourageant : pour une luxation du radius en arrière et en dehors datant de six mois, il mit à nu l'articulation huméro-radiale; un

(1) Ollier, *Traité des résections*, t. II, 1889, p. 289.

(2) Reverdin, *in Thèse de* Moraes Barros, *Contribution à l'étude des luxations de l'extrémité supérieure du radius*. Genève, 1886.

(3) Löbker, Ueber die Behandlung gewisser Luxationen. *Wien. Med. Presse*, n° 34, 1883.

lambeau de la capsule déchirée en arrière s'était interposé entre le cubitus et la tête radiale : Sprengel enleva cette portion fibreuse, réduisit la tête et sutura la capsule : le résultat fut excellent. Dans les vieilles luxations, les déformations osseuses, les productions ostéophytiques forcent le plus souvent à la résection.

XIII

LUXATIONS DU POIGNET.

1° Luxation radio-carpienne. — La réduction de cette luxation exceptionnelle s'obtient aisément par l'extension en ligne directe, ou bien par le renversement de la main en arrière, pendant que le chirurgien repousse le carpe en sens inverse du déplacement. Même facilité de réduction dans les luxations radio-cubitales inférieures. Loder réduisit au bout de huit semaines le cubitus luxé en arrière ; Rognetta réussit après soixante jours. La réduction peut être opérée en maintenant solidement le radius et en repoussant en même temps le cubitus vers l'articulation. Dans plusieurs observations, on note la récidivité du déplacement : en pareil cas, un appareil à attelles luttera contre cette tendance.

2° Luxations carpiennes. — Les luxations des os du carpe entre eux, les luxations médio-carpiennes constituent des variétés peu intéressantes au point de vue thérapeutique. Le grand os s'est quelquefois luxé : une pression directe suffira pour le réduire, mais il a fallu, dans la plupart des cas, la compression d'une attelle pour le maintenir en place. La réduction est tout aussi instable quand il s'agit du pisiforme luxé : Gras (1), Fergusson l'ont vu parfaitement. Erichsen (2) et Taaffe (3) ont pu réduire par une forte pression l'os semi-lunaire énucléé du massif carpien sous la peau ; Montjau de Bruyère (4), Holmes (5), ont publié des observations d'os semi-lunaire chassé du carpe et hernié à travers une plaie cutanée ; nous-même en avons publié une belle observation (6). En pareil cas l'extirpation de l'os s'impose.

3° Luxations du premier métacarpien. — Dans les *luxations du métacarpien du pouce en arrière*, la réduction s'opère à l'aide de l'extension seule ou de l'extension combinée à une pression modérée. Cependant, il a été quelquefois impossible de replacer les extrémités articulaires en leurs rapports normaux : cela est arrivé à Gérin Roze (7) et à Bourguet (8). La contention, après réduction, n'est point toujours aisée : Fergusson, qui croit avoir rencontré plusieurs fois luxation semblable, insiste sur cette difficulté. Malgaigne et Nélaton recommandent l'appareil de Boyer : une compresse longuette, soutenue par une attelle, est placée

(1) Gras, *Gazette méd. de Paris*, 1835, p. 342.
(2) Erichsen, *Science and Art of Surgery*, 1864, p. 312.
(3) Taaffe, *Brit. med. Journ.*, 1869, May, 1.
(4) Montjau de Bruyère, *in* Malgaigne, *Op. cit.*, p. 718.
(5) Holmes, *System of Surgery*, 1861, t. II, p. 585.
(6) Forgue, *Gaz. hebd. des sc. méd. de Montpellier*, 1887.
(7) Gérin Roze, *Bull. de la Soc. anat.*, 1858, t. III, p. 266.
(8) Bourguet, *in* Malgaigne, *op. cit.*, vol. II, p. 728.

sur l'extrémité postérieure de l'os réduit ; le tout est fixé par une bande étroite partant de l'extrémité du pouce et s'enroulant jusqu'au poignet. L'appareil restera en place de vingt-cinq à trente jours.

XIV

LUXATION DE LA PREMIÈRE PHALANGE DU POUCE EN ARRIÈRE.

« Dans les luxations du pouce en arrière, la phalange n'est rien, les os sésamoïdes sont tout. » Farabeuf (1) a choisi cette phrase comme épigraphe à son mémoire, un des plus remarquables de notre littérature médicale : elle montre d'emblée où est l'obstacle à la réduction. Les sésamoïdes doivent être considérés comme inséparables de la phalange avec laquelle ils sont articulés en charnière. L'appareil gléno-sésamoïdien est une annexe de la phalange ; c'est elle qu'il suit dans les déplacements dorsaux, c'est après elle qu'il monte en croupe sur le dos du métacarpien. Or, ce

Fig. 162. — Schéma du jeu de charnière de la valve gléno-sésamoïdienne.

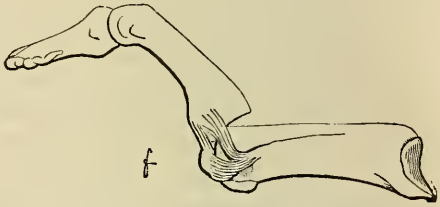


Fig. 163. — Luxation simple incomplète.

ligament gléno-sésamoïdien n'est pas flexible, même chez l'enfant, dont les sésamoïdes sont cartilagineux : c'est une valve fibro-cartilagineuse, endurcie par la présence des osselets, articulée en charnière sur la phalange, pouvant se replier dans le sens de la flexion palmaire, mais ne se redressant point dans le sens contraire, du côté de la glène articulaire. Comme l'a si bien démontré Farabeuf, c'est une tablette de 3 à 6 millimètres de saillie qui peut se rabattre, ainsi qu'un battant de table, sur la face antérieure de la phalange, mais qui dans le sens contraire bute et s'arrête. Toutes les notions d'irréductibilité, toute la formule de la réduction rationnelle tiennent en cette conception originale de la sangle gléno-sésamoïdienne, que Farabeuf a établie par ses recherches anatomiques, par ses expériences, par ses preuves cliniques.

1° Luxation incomplète. — Dans la luxation simple incomplète, avec renversement modéré du pouce, les sésamoïdes s'arrêtent sur le bout du métarcapien ; là, ils fixent, calent et retiennent la phalange. C'est un déplacement très instable : toutes les manœuvres réussissent à le réduire, mais pas avec une égale facilité. « Rabattre la phalange, étirer dans la flexion, tel est le procédé instinctif le plus souvent employé et le plus

(1) Farabeuf, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1876, p. 21-63.

mauvais; pour la luxation complète, il est désastreux : ici il n'est que mauvais. » Néanmoins, comme la sangle sésamoïdienne ne demande qu'un léger ébranlement pour retourner en place, il a pu réussir ; mais il faut pour cela qu'on n'ait point affaire à un de ces métacarpiens dont le rebord dorsal est assez bien équarri pour retenir le rebord palmaire de la phalange rabattue et maintenir cet os dans la rectitude, ainsi que cela arrivera à Dugès lui-même. — Voici, au contraire, la formule rationnelle de réduction : « Qu'est-ce qui empêche la phalange de revenir en place? Les os sésamoïdes. Où sont-ils ? Sur le bout du métarcarpien. Saisissons donc la phalange, véritable instrument rigide, plongeant dans le foyer de la luxation : avec cet instrument maintenu provisoirement dans son demi-redressement anormal, puisque sa mobilité est à ce prix, venons heurter et jeter bas les osselets collés sur la tête du métarcarpien. Un soubresaut indique qu'on a réussi ; et, cela fait, tout est fait : la flexion de la phalange s'accomplit d'elle-même. »

Fig. 164. — Luxation de Dugès. — Il suffit de rabattre la phalange de la luxation incomplète, figure 163, pour que le rebord glénoïdien s'accroche sur le bord dorsal d'un métacarpien équarri et produise une nouvelle déformation permanente.

2° Luxation complète. — Dans la luxation complète, la phalange a traîné derrière elle, jusque sur le dos du métacarpien, sa sangle gléno-sésamoïdienne. « Déloger l'os sésamoïde, voilà l'indication que formule

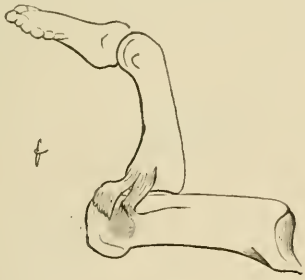


Fig. 165. — Luxation simple complète.

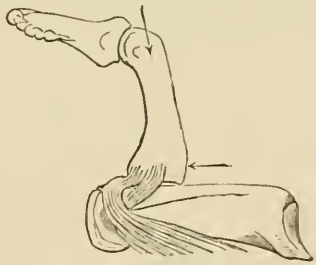


Fig. 166. — Luxation simple complète. Réduction. — Les flèches indiquent comment il faut appuyer et faire glisser la phalange pour chasser l'os sésamoïde.

Farabeuf; avec la phalange, voilà la nécessité. » Il s'agit, en effet, de repousser la sangle gléno-sésamoïdienne du dos du métacarpien vers le cartilage articulaire. Or, comme les sésamoïdes donnent de la rigidité à cette sangle, ce sont eux que la phalange devra chasser devant elle, « comme on chasse une pierre avec le pied ». Et voici comment Farabeuf résume la manœuvre : la phalange redressée sera maintenue redressée ; on la fera glisser d'arrière en avant sur le dos du métacarpien grattant l'os : elle rencontrera tout de suite l'osselet, le chassera devant elle, laborieusement, car il est retenu par les deux lèvres de la boutonnière,

le poussera aux bords du cartilage, et, l'ayant jeté par-dessus, le suivra instantanément dans la flexion.

3° Luxation complexe. — Au contraire, tirer sur la phalange est un procédé désastreux et le meilleur moyen de transformer une luxation complète en une luxation complexe. Qu'arrive-t-il, en effet, quand on rabat le pouce et qu'on tire sur lui? Le sésamoïde externe se redresse, puis se renverse, « comme une pierre pesante que l'on veut faire glisser en l'accrochant avec la main et que l'on n'arrive qu'à retourner ». Voilà donc le résultat de cette traction inopportune : la culbute des sésamoïdes, et finalement le retournement et l'interposition de la sangle sésamoïdienne ; car, si on s'est acharné à tirer fort et longtemps sans succès sur la phalange rabattue, on a fini par rupturer tous les liens qui pouvaient solliciter le redressement de sa valve gléno-sésamoïdienne : l'interposition est persistante et la rectitude vicieuse de la phalange définitive.

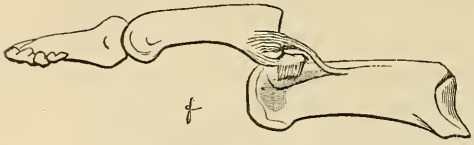


Fig. 167. — Luxation complète.

Fig. 168. — Luxation complexe. — Le raccourcissement a disparu par la traction, mais le verrou sésamoïde rend la pression inefficace.

Dès lors la réduction devient impossible en cette position : même quand une traction prolongée a considérablement réduit le chevauchement de la phalange et du métacarpien, même quand les deux extrémités osseuses paraissent ramenées bout à bout, on a beau pousser, elles ne se remettent pas en place. La charnière glénoïdienne, rigide et inflexible du côté de la glène, forme un véritable verrou qui empêche la coaptation de la phalange. Pour que la pression pût réduire pendant la traction dans l'axe, il faudrait obtenir un écartement de la phalange et du métacarpien de 6 millimètres au moins : c'est dire qu'il faudrait rupturer les ligaments latéraux. Telle est l'explication des réductions qui ont été obtenues par la section des ligaments latéraux, ainsi que Reinhardt (1), Hamilton (2) et Taaffe (3) y ont réussi.

Au lieu de faire descendre à plat la valve sésamoïdienne entre la phalange et le métacarpien, on peut l'y faire passer de champ, et cela avec un écartement beaucoup moindre. Il y a, comme l'observe Farabeuf, deux moyens de faire passer la sésamoïde de champ : la traction sur la phalange fléchie ou sur la phalange redressée. Dittel, Streubel, Simon, Guyon ont réussi par la flexion forcée de la phalange. Et cela s'explique : une fois l'os sésamoïde amené par la traction axile jusque sur le bord cartilagineux, la flexion forcée de la phalange le fait descendre, sa quille

(1) Reinhardt, *Med. Zeitung in Preussen*, 1836.
(2) Hamilton, *Traité des fractures et luxations*, p. 620.
(3) Taaffe, *The Lancet*, 1873, t. I, p. 300.

glissant sur le cartilage jusque sur le bout du métacarpien, où il s'arrête. Mais, pour la réussite de cette manœuvre, il faut une suppression presque totale des liens dorsaux et latéraux, et des torsions violentes qui rupturent ces ligaments. C'est un procédé aveugle, que quelques succès ne justifient point.

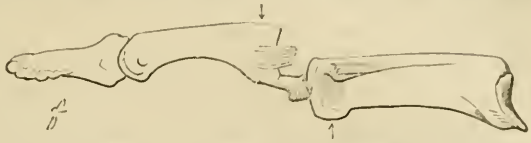


Fig. 169. — Luxation complète. — Les débris ligamenteux ont dû être arrachés ou coupés, pour permettre un écartement suffisant pour que la réduction par pression soit possible.

La méthode de tractions sur la phalange redressée est la méthode rationnelle. On commence par tirer dans l'axe jusqu'à donner au pouce sa longueur ; puis, tout en maintenant la traction, on redresse le sésamoïde chaviré, et on le replace sur le bout du métacarpien. La luxation est dès lors redevenue une luxation simple. La phalange, appuyée perpendiculairement et solidement sur le dos du métacarpien, est menée peu à peu vers le rebord cartilagineux, raclant la face dorsale, et balayant devant elle l'appareil sésamoïdien, qu'elle finit par pousser en bonne place.

Fig. 170. — Luxation complexe. — La traction a amené l'osselet en équilibre sur le bord du cartilage, mais les débris des ligaments résistent.

4° **Luxations irréductibles.** — Dans le cas de luxations absolument rebelles, on n'hésitera pas à prendre le bistouri pour diviser l'obstacle. Attaquer les muscles et les ligaments latéraux, ainsi que l'ont fait de vieux

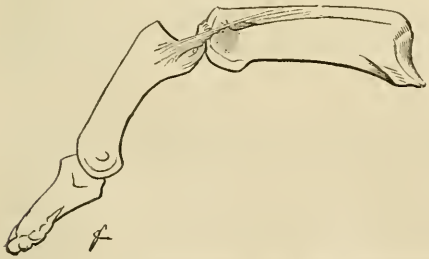


Fig. 171. — Luxation complexe. — L'osselet ayant été amené au bord du cartilage par traction, la flexion forcée et énergique l'entraîne après avoir rompu les débris ligamenteux.

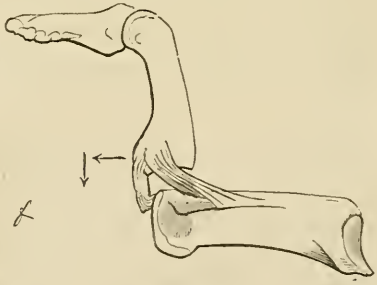


Fig. 172. — Luxation complexe. — La traction ayant redonné au pouce sa longueur, la phalange est redressée pendant la traction; puis l'os sésamoïde redressé avec la phalange, est replacé sur le bout du métacarpien. — Les flèches indiquent les sens dans lesquels il faut mouvoir la phalange et partant l'os sésamoïde.

opérateurs, est irrationnel, car leur conservation est précieuse. « Il faut les laisser tranquilles, nous dit Farabeuf, puisque, moyennant l'adduction du métacarpien, ils peuvent permettre entre la tête et la glène deux fois plus d'écartement qu'il n'en faudrait. Donc, c'est aux débris capsulo-liga-

menteux qu'il faut s'adresser pour faire place à la tablette sésamoïdienne ou ligament glénoïdien endurci par les osselets, rigide par conséquent et articulé comme on sait. Il est bien plus simple de trancher ce ligament : cela suffit toujours en l'absence de fusion osseuse, pourvu que la section soit complète et poussée au contact même de la phalange, dont je conseillerais même de détacher un peu le sésamoïde si, par impossible, cela devenait nécessaire. » En présence d'une luxation en arrière et en dehors, complexe, irréductible, « incisez la peau le long et en dedans du tendon extenseur : vous fendrez hardiment le foyer de la luxation et placerez une érigne de chaque côté pour le rendre béant. Alors, l'extrémité de votre bistouri vous fera sentir, votre œil vous montrera le contenu représenté par la figure ci-jointe. A ciel ouvert, sur le métacarpien-billot, vous couperez de C en D entre le tendon qu'il faut respecter et l'os sésamoïdien : vous couperez avec vigueur, à partir du bord même de la capsule phalangienne, à fond et sans vous arrêter trop tôt. »

Mais cette syndesmotomie à ciel ouvert n'est pas toujours efficace. Au bout de quelque temps les tendons et les débris capsulaires s'agglutinent, les muscles se rétractent et perdent toute élasticité, et on ne peut pas réduire, même après la section et l'excision du ligament glénoïdien. Volkmann (1), Evans (2), Sédillot, Ollier (3) ont dû, en pareil cas, réséquer la tête du métacarpien : le malade d'Ollier, revu sept ans et demi après l'opération, a maintenant un pouce aussi gros, aussi fort, aussi souple que celui du côté opposé.

5° Luxations métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts. — Sous le rapport des difficultés de réduction, les luxations *métacarpo-phalangiennes des quatre derniers doigts*, celles de l'index surtout, se rapprochent beaucoup des déplacements correspondants du pouce. Jalaguier (4) et Farabeuf ont démontré que les mêmes considérations thérapeutiques leur sont applicables, et c'est par le même procédé que nous venons de réduire dans notre service, à Montpellier, une luxation de l'index.

Ici encore, si l'on tire directement dans la phalange rabattue, on s'expose à voir le ligament glénoïdien se retourner et former obstacle. La luxation complète est devenue complexe. Donc, on maintiendra la phalange redressée afin d'établir le contact appuyé entre sa base et le dos du métacarpien; on la fera glisser, chassant devant elle le ligament glénoïdien jusqu'au bout du métacarpien ; alors seulement on rabattra le doigt.

Dans le cas de luxations complexes maladroitement manipulées il faudra préalablement dégager le ligament glénoïdien en redressant fortement la phalange en arrière; puis l'impulsion et la flexion finale achèveront la réduction. Farabeuf réussit ainsi dans un cas de luxation

(1) Volkmann, *in* Ranke, *Berl. klin. Wochenschrift*, 1877, n° 36, p. 524.
(2) Evans, *in* Hey, *Pract. Obs. in Surgery*, 1814, p. 330.
(3) Ollier, *Traité des résections*, t. II, 1889, p. 565.
(4) Jalaguier, *Arch. gén. de méd.*, février 1886, p. 129.

de l'index observée par M. Terrier (1); Le Dentu (2) et Von Pucky (3) ont obtenu un succès par la même méthode.

XV

ARTHRITES AIGUËS.

A. — Indications thérapeutiques communes à toutes les arthrites.

L'immobilité est le traitement « antiphlogistique » par excellence d'une jointure enflammée, quelle que soit au reste la cause de l'arthrite. Encore faut-il que ce moyen thérapeutique soit bien employé et bien mesuré, car les *positions vicieuses* d'une part, l'*ankylose* de l'autre, sont deux écueils à éviter.

1° Immobilisation en bonne position. — La connaissance des troubles pathologiques des muscles périarticulaires, et nous y avons insisté (4), domine la thérapeutique des arthrites. — On sait que l'accumulation de liquide intra-articulaire détermine pour chaque jointure une attitude spéciale et constante sur le cadavre : c'est là une étude expérimentale qu'ont fixée les recherches de Bonnet, les expériences de contrôle d'Albert, la série des mémoires du professeur Masse et l'étude de Courty. Faut-il voir, dès lors, dans l'attitude que prend chaque jointure enflammée, demi-flexion pour le genou, flexion avec abduction ou adduction pour la hanche, flexion à 110° pour le coude, le résultat mécanique de l'accumulation du liquide intra-synovial? Non, assurément : une arthrite ne peut produire cette injection forcée de l'article ; il faudrait une hypersécrétion extrême et subite.

C'est que la synoviale, enflammée et devenue intolérante, est sensible aux moindres variations de capacité. La jointure prend instinctivement la position qui répond à l'attitude, expérimentalement démontrée, de capacité maxima : or, cette attitude correspond en même temps au plus grand relâchement ligamenteux. Le malade y souffre moins, et s'y maintient par cette vigilance musculaire que J. Hunter appelait la « sympathie des muscles avec l'article malade ». C'est une attitude de soulagement, de position et de tension moyennes de la synoviale, des ligaments, des surtouts aponévrotiques périarticulaires, et de pression minima des surfaces osseuses. — Le chirurgien pourrait donc laisser la jointure malade en cette position, si l'attitude n'était pas « vicieuse ». Voici, par exemple, un genou en demi-flexion : les conditions d'activité musculaire sont dès lors modifiées et la statique articulaire est compromise : les fléchisseurs agissent avec une force et sous une incidence bien plus favorables sur la jambe à

(1) Terrier, *in Thèse de Michelot*, Paris, 1883.
(2) Art. Main, *Nouveau Dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. XXI, p. 314.
(3) Von Pucky, *Wien. med. Wochenchrift*, 1874, nos 27 et 28.
(4) Forgue, Pathologie des muscles périarticulaires dans les arthrites. — Clinique de l'hôpital Saint-Éloi (*Gazette hebdomadaire de Montpellier*, décembre 1887).

demi fléchie que ne peut faire le triceps pour ramener le membre dans l'extension : d'où, à égalité d'énergie contractile, prédominance des groupes fléchisseurs, par le seul fait de la disposition nouvelle des leviers osseux. Ce n'est point tout : bientôt les extenseurs sont atteints de cette parésie réflexe que nous ont révélée les travaux de Verneuil, de Le Fort, de Valtat, de Fulgence Raymond : les extenseurs, comme dit Lücke, sont des muscles « très fragiles » plus fréquemment atteints par les troubles amyotrophiques et paralytiques d'origine articulaire. Dès lors, si le chirurgien n'intervient pas pour replacer la jambe en rectitude et aider à l'insuffisance tricipitale, l'action des fléchisseurs va s'exercer sans contrepoids et accentuer l'attitude vicieuse de la jambe. Le fléchisseur s'enraidit et se sclérose : contraction, contracture, rétraction des fléchisseurs, voilà les trois étapes qui préparent la luxation ou la déformation définitive. — Ces considérations peuvent s'appliquer à la hanche, où les adducteurs d'une part, les fessiers et les pelvi-trochantériens de l'autre, constituent les deux groupes antagonistes.

Aussi y a-t-il péril à laisser prendre à chaque jointure son attitude instinctive ; le chirurgien doit la rectifier au plus vite. Au début, il n'aura affaire qu'à des muscles contractés ou contracturés : plus tard il les trouvera rétractés. — Quelle est donc pour chaque jointure l'attitude « correcte » d'immobilisation? L'épaule sera mise en flexion et abduction légère, position qu'elle garde naturellement sous l'écharpe; le coude sera fléchi à angle droit, pouce en haut; le poignet sera maintenu dans le plan de l'avant-bras, également éloigné de la flexion et de l'extension, de l'adduction et de l'abduction; au cou-de-pied, la jambe fera un angle droit avec le pied. Ces attitudes d'ailleurs sont, pour ces articulations, très voisines de « l'attitude de Bonnet ».

Au genou, au contraire, et à la hanche, le chirurgien contrarie cette attitude : la hanche et le genou doivent être mis en extension. On sait l'aphorisme de Bonnet : « Une position est utile lorsqu'elle n'entraîne la distension d'aucune partie de la synoviale et des ligaments, qu'elle n'expose à aucune luxation spontanée, et qu'elle permet, dans le cas d'ankylose, l'exercice le plus facile du membre malade. » Acceptons avec les expérimentateurs, avec Albert et Masse, que l'extension au genou et à la hanche ne réalise point cet idéal, qu'elle ne met pas les fibres ligamenteuses au repos absolu, les surfaces articulaires en leurs relations anatomiques irréprochables, l'article en son maximum de relâchement et de capacité. Mais, en clinique, ne nous occupons que de bien immobiliser le membre en une attitude fonctionnellement utile si l'ankylose l'y fixe : l'extension avec très légère abduction et rotation externe pour la cuisse; l'extension rectiligne pour le genou. C'est en ces positions que le malade ankylosé marchera le plus facilement et le plus droit.

Avant l'immobilisation, toute jointure enflammée sera donc, si elle a déjà pris une attitude vicieuse, mise en position rectifiée. Ce redressement sera fait sous le chloroforme, qui nous livre sans résistance les muscles périarticulaires : le chirurgien, saisissant les segments osseux,

les ramène de force à la position convenable. Dans les arthrites aiguës, ce redressement se fait aisément dès que cèdent les masses musculaires en résolution chloroformique. Le membre, rectifié en sa position, est enfermé dans une gouttière bien matelassée d'ouate : l'extension continue s'applique à merveille aux membres inférieurs. Les douleurs s'apaisent au bout de quelques heures. Uni à l'immobilité, ce redressement a des qualités analgésiantes remarquables : les malades, qui souffraient à tout déplacement dans le lit, reposent et se calment. Et l'on comprend bien cet effet de l'immobilité en position rectifiée : un genou enflammé est mis en demi-flexion : le poids des couvertures, la pesanteur, le moindre mouvement, tendent continuellement à redresser l'angle fémoro-tibial; par contre, l'appréhension musculaire fait effort continu pour maintenir cette position de relâchement : de là des contractions répétées et douloureuses, des secousses convulsives du membre. Chaque déplacement provoque la souffrance articulaire; et, par un vicieux cercle réflexe, chaque excitation articulaire retentit sur les centres médullaires et incite un spasme, une crampe musculaire. Tout se calme dès que le membre est mis dans l'immobilité absolue, dès que les muscles sont déchargés de cette besogne d'immobilisation articulaire, dès que leurs contractions « par vigilance » se suppriment : la douce compression de l'ouate, la température constante de l'appareil, contribuent pour leur part à ce bien-être de la jointure.

Les fomentations narcotiques, les injections morphinées peuvent être des adjuvants thérapeutiques utiles : il peut être avantageux de faire une injection de morphine, ou mieux d'atropo-morphine, qui supprime les dernières révoltes musculaires, ou de prescrire aux arthritiques, et suivant indication, du salicylate de soude, de l'antipyrine, de la poudre de Dower. Mais cela ne vaut pas un bon repos articulaire en bonne position. Les sangsues et les ventouses scarifiées sont des dépenses sanguines inutiles et de vieilles habitudes thérapeutiques à peu près perdues.

2° **Mobilisation et massage.** — Rétablir à temps les mouvements de la jointure, voilà le deuxième point capital de la thérapeutique des arthrites. Mais ceci n'est que la prophylaxie de l'ankylose, et sera exposé en son lieu. En règle générale, on mobilisera dès que la jointure supportera sans souffrance les mouvements. A la levée de l'appareil, la douleur provoquée indique donc au chirurgien que l'heure est venue pour l'article de reprendre son jeu. « Tel malade qui ne souffre plus spontanément présente, comme l'a dit Bouilly (1), des points douloureux qui trahissent un reste d'inflammation. » Il faut savoir interroger cette sensibilité articulaire, qui a ses foyers d'élection : au genou, la face interne du condyle interne, les côtés du ligament rotulien ; à l'épaule, la face antérieure de l'article, au point où la tête humérale se dessine sous les téguments; la région diamétralement opposée en arrière; le sommet du creux axillaire ; en haut du bras, la ligne du tendon bicipital; au poignet, les apophyses styloïdes; au coude, les culs-de-sac

(1) Bouilly, Période tardive des arthrites. *Gazette médicale de Paris*, 15 septembre 1883.

latéraux en dehors de l'olécrâne. On hâtera d'autant ce retour fonctionnel de l'article, que l'amyotrophie musculaire ou l'ankylose seront plus menaçantes. Les rhumatisants et les arthritiques méritent à cet égard qu'on surveille leurs jointures; la forme plastique aiguë blennorrhagique et les arthrites traumatiques demandent aussi une mobilisation précoce.

Une loi commune aux arthrites est de retentir fâcheusement sur la nutrition des muscles périarticulaires, et le pronostic des inflammations et des traumatismes des jointures trouve en ces troubles amyotrophiques un élément capital. On a une arthrite légère à traiter, on ne s'occupe que de l'épanchement et des douleurs : on immobilise, on comprime, et l'on s'estime satisfait de voir, après quinze à vingt jours, se supprimer la douleur, se résorber les ecchymoses périphériques, disparaître l'épanchement. Mais l'article reste impotent : les muscles ont subi une sorte de fonte atrophique, et cette « insuffisance musculaire », comme dit Lücke, suffit à compromettre le résultat thérapeutique. Si on n'eût point attendu la disparition complète des symptômes de l'arthrite, si l'on eût songé plus tôt à l'état des muscles et au péril des myopathies articulaires réflexes ; si on les eût massés, pétris, électrisés, tout en laissant le membre au repos, c'est une jointure guérie, avec des muscles intacts, qu'on aurait retirée de la gouttière.

Ne voir dans l'arthrite que les symptômes inflammatoires et juger la cure terminée avec eux est donc une erreur aussi grave que fréquemment commise. Le malade est guéri de son arthrite, mais les membres sont « insoumis et maladroits » : assurément les raideurs périarticulaires y sont pour quelque chose, le tissu cellulaire est induré, les tendons adhèrent à leurs gaines, la synoviale est sèche. Mais ce n'est pas là l'élément capital. Qu'on examine ces malades : on verra que chez celui-ci la face antérieure de la cuisse est aplatie et atrophiée ; que chez l'autre le moignon de l'épaule est amaigri et anguleux; que chez le dernier la fesse est flasque. Si l'on ferme les yeux sur l'atrophie, si l'on s'acharne sur une inflammation articulaire disparue, si derechef on condamne la jointure à la gouttière, on ne fait qu'aggraver le mal. S'occuper des muscles, ces ligaments actifs, au moins autant qu'on s'occupe des ligaments et des raideurs ankylotiques qui les menacent, est donc un précepte important. Bien avant de commencer les mouvements passifs destinés à « dérouiller » les tissu fibreux périarticulaires, on instituera le traitement des muscles; et puisque l'arthrite empêche leurs mouvements actifs, on peut au moins leur faire faire du « mouvement sur place » en les massant et en les électrisant. Cela « met les muscles en train ».

Le massage peut assurément beaucoup contre ces amyotrophies d'origine articulaire; mais l'électricité est souveraine surtout en pareille matière. Or, ce traitement électrothérapique a des règles et comporte des distinctions : trop souvent, en pratique, « atrophie musculaire = courants d'induction » est une équation banale qu'on applique indifféremment à tous les cas. On a sous la main un de ces appareils voltafaradiques à bisulfate de mercure, et l'on inflige au malheureux muscle, qui n'en peut

mais, des contractions qui excèdent ses forces. On ne rencontre à ce sujet, dans les classiques, que renseignements contradictoires et incertains. Voici sommairement les principes du traitement électrique des muscles tel que le pratique le docteur Regimbeau (de Montpellier), dont nous avons suivi les malades et contrôlé les résultats : Il faut proportionner l'énergie de l'action électrique à l'état des muscles : le secret du succès, la raison des échecs sont là. Voici un muscle à peine atteint par l'amyotrophie réflexe ; il est encore vigoureux : appliquez des courants interrompus. — Voici, au contraire, un triceps, un deltoïde fortement « touchés » et arrivés à un degré avancé d'atrophie : n'allez point leur imposer une excitation et une besogne qui dépasseraient leur résistance : ce serait le moyen d'aggraver le mal. M. Regimbeau nous citait un dragon qui, à la suite d'une entorse, avait eu une fonte atrophique des péroniers, électrisés consciencieusement et vigoureusement par de longues séances de courants interrompus : plus on les faradisait, plus s'accentuait l'atrophie : les courants continus les rétablirent rapidement. Les courants galvaniques, déjà recommandés par Le Fort et Valtat, conviennent alors à merveille : ces courants faibles et continus sont des courants de nutrition. On emploiera des rhéophores larges pour bien embrasser le muscle et atténuer la douleur : les électrodes doivent être assez éloignées ; la plaque positive sera mise en haut de la région articulaire traitée, la plaque négative au-dessous, embrassant bien le muscle : dix minutes d'un courant à 10 milliampères sont, d'après Regimbeau, la dose à employer. Puis on remplace l'électrode par un tampon, et l'on fait des frictions pendant quatre ou cinq minutes : c'est assez douloureux : la peau se rubéfie fortement. — A mesure que le muscle se renforce, on peut lui imposer des contractions, mais de deux à trois par séances seulement : quand il est déjà robuste, il peut supporter la faradisation.

B. — Indications thérapeutiques spéciales aux diverses arthrites.

1° Arthropathies syphilitiques. — Dans les hydarthroses syphilitiques, le traitement spécifique amène le plus souvent la guérison rapide : l'iodure de potassium vaut mieux que des semaines de repos dans la gouttière ou des vésicatoires à répétition. C'est encore l'iodure de potassium associé à quelques frictions mercurielles qui réussira le mieux dans les hydarthroses syphilitiques avec induration gommeuse périsynoviale. Lorsqu'il n'y a pas de lésions osseuses anciennes, que les cartilages ont conservé leur intégrité, il peut suffire de quinze jours de traitement bien dirigé pour arriver à la guérison complète ; si les masses indurées sont très anciennes et volumineuses ; si depuis longtemps la synoviale est distendue, si les ligaments sont étirés, les muscles compromis ; si des craquements articulaires dénoncent l'altération des cartilages, le traitement spécifique, tout en enrayant les progrès du mal, ne pourra rien contre les dégâts déjà commis.

2° Arthropathies blennorrhagiques. — L'arthropathie blennorrhagique

était jusqu'à ces derniers temps abandonnée aux soins de petite chirurgie : vésicatoires répétés ; compression ouatée caoutchoutée ; on y joignait une médication antirhumatismale pour se conformer aux conceptions pathogéniques chères à Peter et Bouillaud. Certes, ces moyens simples ne sont point à rejeter totalement ; ils ont leur valeur dans les formes arthralgiques, surtout dans cette talalgie rebelle connue depuis Swediaur, et dans ces formes rhumatoïdes de la polyarthrite, quand l'affection porte sur plusieurs articulations qui, successivement, recouvrent leur intégrité. Mais notre conception nouvelle de la blennorrhagie, infection gonococcique, a eu son corollaire thérapeutique : l'antisepsie de la jointure par la ponction ou l'arthrotomie.

Ce point de vue, il est vrai, est devenu contestable : si Petrone, Kammerer et Bousquet ont trouvé le gonocoque dans le liquide louche d'arthrites blennorrhagiques, Aubert, Ehrlich, Kraske, Guyon et Janet l'y ont vainement cherché. Il est possible que la cause de l'arthrite tienne à l'action sur la synoviale des produits solubles sécrétés par le microbe de Neisser ; auquel cas le lavage et l'évacuation de l'article se justifieraient pleinement.

Mais des raisons, de vérité clinique mieux démontrée, suffisent à nous y résoudre. Nous ne voulons point laisser à la tension du liquide épanché le temps de provoquer cette amyotrophie réflexe, si redoutable au genou sur le triceps fémoral ; et c'est pour cela que nous évacuons promptement les *hydarthroses blennorrhagiques*, sachant d'ailleurs combien aisément elles se ravivent par des poussées aiguës ou subaiguës, quelle est la lenteur de leur rétrocession, la fréquence de leurs récidives. — Dans l'*arthrite aiguë monoarticulaire*, forme plastique, d'épanchement médiocre mais de douleur intense, nous savons, depuis Gosselin, que l'ankylose est la terminaison fréquente et prompte : en quelques semaines, des tractus fibreux peuvent relier les extrémités articulaires, tenaces, rebelles à la mobilisation ; ici, ce n'est point une évacuation de liquide qui est en question ; ce sont des dépôts fibrineux dont se recouvre la synoviale qu'il faut supprimer avant qu'ils ne s'organisent en tractus résistants ; ce sont les adhérences déjà fibreuses qu'il faut rompre. Plus l'intervention sera précoce, plus ces résultats seront favorables. Et un de ses premiers effets sera la sédation remarquable de la douleur. — Dans la *forme purulente aiguë* de l'arthropathie blennorrhagique, l'arthrotomie trouve encore de plus pressantes indications : l'évacuation du pus et la modification antiseptique de la synoviale sont nécessaires, comme dans toute pyarthrose ; et cette désinfection est d'autant plus urgente que ces formes ne sont point dues au gonocoque seul, mais à des infections mixtes staphylococciques ou streptococciques.

3° **Arthrites séreuses.** — La ponction est parfois une opération suffisante dans les arthrites purement séreuses, quand on la fait suivre, à la façon de Schede, de lavages phéniqués faibles ou sublimés au quatre-millième. C'est assurément à la portée de tous ; et les statistiques de Hager en ont montré les bons résultats. Actuellement, la taille articulaire, inoffensive si elle est aseptique, a nos préférences : elle permet une éva-

cuation plus complète de la jointure, le trocart s'oblitérant parfois par les paquets fibrineux ; le lavage par les liquides antiseptiques est plus large et l'on y peut employer, puisqu'on n'a pas à redouter l'insuffisante issue de la solution, des substances plus actives ; on peut examiner sur place l'état anatomique de la jointure, la déblayer, avec des tampons portés sur pince, des fausses membranes en voie d'organisation, modifier au chlorure de zinc la séreuse, détruire les végétations bourgeonnantes, exciser des replis synoviaux enflammés (1).

4° **Arthrites suppurées. — Arthrotomie.** — Dès qu'il y a du pus dans une jointure, il faut l'ouvrir largement. Depuis que Lister, Nünn, Schede et Championnière ont fait leurs premières arthrotomies, l'ouverture des jointures suppurées est devenue une pratique courante : Jalaguier en a naguère colligé 102 observations, et chacun de nous y peut joindre un contingent de cas. Cette question a reçu, au point de vue pathogénique, une lumière nouvelle qui lui est venue des études microbiologiques et qui comporte, comme application thérapeutique, un recours fréquent et précoce à l'arthrotomie. Le groupe des pyarthroses non traumatiques s'est singulièrement élargi et précisé. Ces pseudo-rhumatismes infectieux déjà discernés cliniquement, sont entendus maintenant comme la localisation articulaire d'une affection microbienne : le streptocoque en est l'agent habituel ; c'est lui qui fait suppurer les jointures dans la pyohémie, la lymphangite, l'érysipèle, la scarlatine, la grippe, la variole, la fièvre typhoïde, chez les urinaires et les tabétiques où une eschare ouvre la porte aux germes, chez le nouveau-né par infection puerpérale d'origine maternelle. Le staphylocoque doré fait ces infections articulaires graves, avec lésions épiphysaires initiales, de l'ostéomyélite de croissance ; mais il a d'autres manifestations cliniques : nous venons d'ouvrir le genou et le coude à un malade atteint de septicémie staphylococcique, après une poussée de furoncles. Quant au pneumocoque, son rôle, à peine ébauché, doit être dominant dans ces faux rhumatismes infectieux qu'on voit parfois succéder à une angine, qui coïncident dans le milieu militaire avec une épidémie de pneumonies grippales, avec des localisations pleuro-pulmonaires. Les microbes pyogènes peuvent d'ailleurs se combiner en infections mixtes. Cette conception étiologique des hydarthroses et pyarthroses infectieuses entraîne, sans débat, ce corollaire thérapeutique : procéder précocement à la désinfection de la jointure par l'arthrotomie, l'antisepsie et le drainage. Les épanchements séreux marchent promptement vers la suppuration : c'est avant cette transformation qu'il faut opérer ; quand elle est faite, c'est d'urgence qu'il faut ouvrir l'article.

La rapidité et le mode de guérison demeurent évidemment subordonnés à la variété clinique de la pyarthrose, à la gravité de l'infection causale, à la précocité de l'intervention. Voici d'abord les arthrites idiopathiques des enfants, synovites à épanchement plutôt séro-purulent que purulent, à exsudation « catarrhale » : tout se termine dès qu'une inci-

(1) Hager, Die Behandlung der Gelenkentzundungen. *Deutsche Zeitschrift für Chir.*, XXVII, 142, 172, 1887.

sion large évacue le contenu; le drainage peut être supprimé de bonne heure, et l'article revient vite à ses fonctions. Voici, au contraire, une femme atteinte d'arthrite puerpérale, déprimée par l'avortement ou la grossesse : la jointure est tardivement ouverte, l'état général peu satisfaisant, et le résultat thérapeutique compromis. C'est bien pis encore dans les arthrites suppurées de l'ostéomyélite, et les lésions osseuses originelles sont une raison suffisante de l'ankylose fréquente de même que la gravité de l'infection générale explique le taux de la léthalité. Le résultat n'est point toujours brillant, dans ces septicémies médicales, de point de départ souvent occulte, d'ordre streptococcique ou pneumococcique, où la suppuration articulaire n'est qu'une des localisations pyohémiques et où la scène est dominée par l'infection sanguine. Si les arthrites traumatiques finissent si souvent par l'ankylose (33 p. 100 d'ankylose complète et 9 p. 100 d'ankylose incomplète), cela tient aux retards de l'arthrotomie et aux dégâts articulaires. « Sur vingt cas de plaie pénétrante des articulations pour lesquels la date de l'accident est notée, on voit, dit Jalaguier, que dix malades guéris avec ankylose complète ne furent arthrotomisés que trois à six semaines après la production de la plaie ; les dix cas, au contraire, qui ont conservé une mobilité à peu près complète de leur jointure avaient été opérés à une époque beaucoup plus rapprochée du traumatisme initial : du deuxième au dixième jour. »

La ponction préalable est quelquefois utile pour éclairer le diagnostic. Il peut même arriver, comme Heidenhain (1) en rapporte des exemples, que la ponction et le lavage suffisent à la cure de certaines arthrites purulentes. Volkmann a réussi plusieurs fois à enrayer ainsi ces « formes catarrhales de suppurations articulaires » signalées chez les enfants (2) : ici, la suppuration reste à fleur de synoviale et ménage l'article; tout peut se terminer avec l'évacuation du contenu. Dès 1860, Volkmann a communiqué deux cas de « Monarthritis rhumatica purulenta » guéris par simple ponction et évacuation; Rinne (3) a signalé cinq faits analogues; Kammerer (4) a observé une arthrite blennorrhagique suppurée du genou guérie par ponction et injection : bien qu'Heidenhain compte ce dernier fait à l'actif de l' « Arthrotomia per punctionem », nous notons dans l'observation de Kammerer qu'il fallut, quelques jours plus tard, inciser et drainer le cul-de-sac supérieur. En dépit de ces faits, il convient de ne point accorder crédit à la ponction et au lavage articulaires en matière d'arthrites suppurées ; on s'en pourra contenter à la rigueur s'il s'agit de ces formes « superficielles » spontanées, à symptômes inflammatoires peu vifs, à contenu séro-purulent plutôt que purulent. Mais, dès qu'il y a du pus vrai dans la jointure, c'est le bistouri et non le trocart qu'on prendra.

Jalaguier estime avec raison que le mode opératoire de l'arthrotomie

(1) Heidenhain, Ueber Arthrotomie und Arthrectomie. *Inaug. Dissert.* Halle, 1886.

(2) Volkmann, *Ueber die katarralischen Formen der Gelenkeiterung. Arch. f. klin. Chir.*; Bd. I. — Krause, *Ueber die akute eitrige Synovitis bei Kindern. Berlin klin. Woch.*, 1884, n° 43.

(3) Rinne, *Ponction der Gelenke. Centralblatt für Chirurgie*, 1877, p. 793.

(4) Kammerer, *Ueber gonorrhoische Gelenkentzündung. Centralblatt f. Chir.*, 1884, p. 49.

doit se conformer à la variété clinique d'arthrite purulente. Il est manifeste que, plus une jointure est souillée, plus sont compliqués les dégâts, plus aussi doit être intégrale la désinfection de l'article, plus large son ouverture, plus complet son drainage. Le genou sera ouvert par les incisions d'Ollier : deux antérieures, sur les côtés de la rotule, et deux incisions postéro-latérales de décharge ; le coude sera arthrotomisé par deux bonnes incisions postéro-latérales ; le poignet, par l'incision dorsale externe entre le long extenseur du pouce et les tendons de l'index ; la hanche, par l'incision postérieure dite « de Langenbeck » ; l'épaule, par une incision postérieure de six à huit centimètres descendant verticalement de l'angle de l'acromion. La désinfection sera énergique : des éponges montées, imbibées de chlorure de zinc au dixième, frotteront les parois synoviales. Si même ces dernières bourgeonnent, comme il arrive dans les vieilles arthrites, on les curettera. Les drains doivent être volumineux, convenablement placés en déclivité. Un bout de tube fenêtré sera placé à chaque incision, au genou, au coude ; on pourra drainer de part en part, d'une incision latérale à l'autre. Il faut craindre les drains placés au travers du creux poplité pour le genou, du creux axillaire pour l'épaule : témoin le cas de Berger qui montra l'artère poplitée ulcérée par leur contact. Tant qu'il y aura un écoulement, on maintiendra le tube.

Dans les arthrites suppurées consécutives à une plaie articulaire, siégeant dans des articulations serrées, au coude, au genou, au cou-de-pied, nous voyons trop souvent l'arthrotomie incapable d'enrayer les accidents. Après de larges incisions, les symptômes locaux se sont un temps amendés; mais, dans bien des cas, la suppuration persiste dans la jointure, la stagnation partielle des liquides septiques dans les recoins synoviaux n'est point supprimée; des fusées purulentes dissèquent les espaces cellulaires voisins ; l'intoxication générale s'aggrave : le malade subit l'amputation ou meurt. En pareille occurence, le seul parti à prendre est la résection. Pour déblayer la loge articulaire, par raison de drainage et d'antisepsie, il peut être indiqué, dans les suppurations graves et diffuses, de réséquer l'astragale dans les pyarthrites tibio-tarsiennes, de retrancher l'extrémité humérale quand la synoviale du coude suppure. Au genou, semblable intervention prête à débats : faire ici une résection primitive, c'est consentir d'emblée à l'ankylose, c'est sacrifier la jointure au point de vue fonctionnel. Avec Poncet, dont Lagoutte (1) a exposé la pratique, nous estimons que l'évacuation intégrale des liquides infectieux, le drainage total des anfractuosités articulaires — tels les recoins entre les ménisques semi-lunaires et le plateau tibial — l'emporte sur la considération d'une conservation problématique des mouvements. Et nous serions très disposés — ayant vu plusieurs fois l'arthrotomie impuissante à enrayer une infection pyohémique mortelle — à imiter Poncet. La résection porte principalement sur le fémur : Poncet scie en arrière de la face postérieure des condyles; sur le tibia, il se contente d'enlever un

(1) Lagoutte, De la résection du genou dans les arthrites infectieuses aiguës. *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, mai 1893.

plateau osseux de quelques millimètres d'épaisseur; pourquoi ne pas se limiter à l'ablation des ménisques, conserver le cartilage diarthrodial du tibia, et espérer ainsi une néarthrose? Pour éviter toute rétention, Poncet conseille de maintenir, dans les cas graves, les surfaces écartées par de la gaze iodoformée tamponnée, et de ne les laisser venir au contact que lorsque la plaie granule et que la fièvre est tombée.

Dans les suppurations du rhumatisme infectieux, des états pyohémiques, de la puerpéralité, et surtout dans les arthrites idiopathiques des enfants, on a affaire à de véritables « abcès articulaires », à des « pyarthroses ». Une bonne incision, bien placée, suffit le plus souvent pour évacuer la collection sanieuse et permettre l'irrigation articulaire; un gros tube ou deux, en double canon de fusil, assurent la décharge des produits purulents. La quantité et la qualité des liquides exsudés décident de la suppression du drainage; car il n'est pas indifférent de prolonger le séjour des tubes dans l'article. « L'étude des observations nous montre, dit Jalaguier, que tous les cas, presque sans exception, dans lesquels l'ablation des drains a été retardée, se sont terminés par ankylose, tandis qu'un mode de guérison beaucoup plus favorable a été obtenu par ceux dans lesquels la suppression a été précoce. » On les enlève dès que l'écoulement se tarit ou s'améliore comme qualité, dès que les tubes de décharge n'évacuent plus qu'un peu de sérosité louche.

XVI

HYDARTHROSE ET HÉMOHYDARTHROSE TRAUMATIQUE.

Un malade a subi une contusion articulaire : le traumatisme a provoqué un léger degré d'arthrite et un épanchement intrasynovial. La jointure empâtée se déforme, et la séreuse bombe douloureusement dans les points de moindre résistance des ligaments. S'agit-il du pied, de l'article tibiotarsien, du poignet ou du coude, la doctrine est ferme : c'est généralement de la sérosité qui constitue l'épanchement; masser et comprimer, voilà la formule.

Au genou, les épanchements traumatiques ont une physionomie spéciale : le liquide y est le plus souvent hématique, surtout après les entorses, les distorsions ligamenteuses, les mouvements forcés de rotation de la jambe, qui, Paul Segond l'a bien démontré, arrachent sur le tibia, en arrière du tubercule de Gerdy, un morceau du plateau spongieux ou font sauter le point d'insertion des ligaments croisés; cette hémorragie intra-articulaire, se combinant en mélange variable à l'exsudat séreux de l'arthrite concomitante, confère leur originalité aux épanchements traumatiques du genou. Ce qui en domine le pronostic, c'est la lenteur de leur résorption, si rapide au contraire pour les jointures emplies de sérosité pure.

Jusqu'à ces dernières années, tant que l'asepsie n'avait point encore

conféré à l'arthrotomie toute sécurité, le problème thérapeutique, pour le clinicien, portait sur ces points en débat : Que devenait le sang épanché dans la synoviale? S'y coagulait-il et après combien de temps? Et ce caillot était-il susceptible de résorption? — Si, dans le sang épanché et dans la séreuse, dans le contenu et le contenant, ne se trouvaient point les conditions nécessaires à la résorption, il fallait bien adopter ce moyen : évacuer la jointure. Ces débats et ces indécisions s'expliquent bien : sous le règne de la chirurgie septique, la ponction elle-même n'était pas sans périls ; à l'avènement de l'antisepsie, l'arthrotomie était loin d'offrir une précision et des garanties absolues.

Or, l'expérimentation ne fournissait que des renseignements incomplets au sujet des destinées de l'épanchement hématique intra-articulaire : dans une synoviale, le sang se coagule presque immédiatement, disaient Poncet, cité par Segond, et Riedel. Ce qui frappe, au contraire, dans les ponctions d'hémohydarthroses traumatiques, c'est la coagulation tardive. On ne saurait vraiment établir d'analogie entre deux procédés ainsi dissemblables : un épanchement par rupture vasculaire et inondation directe de la séreuse ; une injection expérimentale de sang, supposant une série de manipulations propices à la coagulation. Et l'importance de ce fait est capitale au point de vue de la légitimité de la ponction articulaire : si le sang se prenait aussi vite que les expérimentateurs l'ont observé dans les jointures de leurs animaux, au bout de quarante-huit heures la ponction n'évacuerait rien et serait contre-indiquée. Nous voyons au contraire, dans les observations I, II et VII du mémoire de Paul Segond, que quatre jours après l'accident, le trocart a pu évacuer 70 à 80 grammes de sang pur. Le malade de son observation III n'est ponctionné par Terrillon que vingt et un jours après le traumatisme, et l'aiguille retire cependant 80 grammes de liquide. La thèse de Huchard, en 1881, nous offre d'autres exemples d'épanchement hématique resté fluide, après quarante-huit ou soixante-douze heures de séjour dans la jointure. Deux hémarthroses sont ponctionnées par Trélat (1) au quatrième jour, et l'on en retire du liquide sanguin et rutilant. Bosset rapporte même dans sa thèse une observation de Jessop, de Londres, qui après six mois évacue d'un genou deux onces d'un liquide presque complètement hématique.

Donc l'épanchement hydro-hématique est capable de garder longtemps sa fluidité : raison pour l'évacuer, disent les partisans de la ponction ; opportune occasion, déclarent au contraire les immobilisateurs, de laisser à la séreuse le soin d'absorber cette masse restée liquide. Cet argument à double tranchant nous laisse indifférents. C'est de considérations plus cliniques que nous nous inspirons. Nous avons naguère traité plus de vingt hémohydarthroses chez des soldats vigoureux, jeunes, à synoviale saine : aucune n'a été ponctionnée, mais nous avons toujours fait la compression méthodique et forcée à la manière de Delorme : le traitement n'a jamais excédé une moyenne de vingt à trente jours. En conclurons-nous que la

(1) Trélat, *in Thèse de Bosset*, 1884, p. 21.

compression va plus vite en besogne que la ponction? Non; mais, plutôt qu'entre les qualités absorbantes de la séreuse articulaire de nos jeunes soldats et celle d'une vieille synoviale, il y a des différences que le clinicien doit apprécier.

Si l'on tient pour guéri un genou qui n'a plus de liquide dans sa synoviale, c'est en dix jours, en quinze jours, que l'on pourra, chez maints sujets jeunes et sains, faire résorber, avec la compression méthodique, des hémohydarthroses volumineuses et distendant la capsule : sur 18 observations colligées par Foy, Delorme a pu obtenir la résorption une fois en cinq jours, une fois en six, deux fois en sept; dans six cas, la jointure était étanche après huit jours; dans deux cas, après neuf; trois fois il en a fallu dix, une fois onze; dans deux cas, seulement, douze jours de compression forcée ont été nécessaires : la ponction n'eût pas fait mieux.

La résorption est donc possible et ses chances sont d'autant plus grandes que le sujet est plus jeune et l'épanchement médiocre. En revanche, que d'échecs après la compression! Le travail de Bondesen (1), portant sur 119 hydrohémarthroses du genou observées à l'hôpital de Copenhague, enregistre pour 62 cas ainsi traités, une durée moyenne de 38 jours de traitement et une proportion de 37 p. 100 d'insuccès! Quand on débarrasse de son bandage compressif la jointure, on la trouve vide de sang, après des délais variables d'ailleurs; mais on constate, même dans les cas les plus heureux, une atrophie musculaire considérable portant sur le triceps. Par sa constance, par son allure rapide et progressive, par sa durée, par l'invalidité qu'elle crée, par les soins ultérieurs qu'elle réclame, cette amyotrophie présente une importance majeure. La prévenir devient notre indication thérapeutique dominante : conserver les muscles articulaires importe davantage à la fonction que mettre l'article à sec. Or, nous pouvons, du même coup, satisfaire à cette double indication. Cette amytrophie est d'ordre réflexe; depuis Vulpian, nous comprenons ainsi sa pathogénie : le point de départ est dans l'irritation des nerfs articulaires distendus par l'épanchement; cette irritation retentit par la voie centripète sur les centres spinaux au niveau des noyaux originels des nerfs qui commandent les muscles périarticulaires et y détermine, par voie centrifuge, une altération trophique qui aboutit à l'amyotrophie. Or, cette atrophie réflexe est rapide : elle serait, d'après Charcot, de 20 p. 100 du poids total du muscle après huit jours; on l'a vue apparaître dès les premiers jours et Valtat dit avoir observé la paralysie musculaire qui précède l'atrophie vingt-quatre heures seulement après une arthrite traumatique du genou.

Une conclusion thérapeutique s'en dégage : décomprimer les nerfs articulaires, afin de supprimer la lésion initiale du réflexe amyotrophique; opérer précocement cette décompression afin de parer à la précocité de cette complication. C'est à cette pratique que les chirurgiens s'accordent actuellement : l'arthrotomie aseptique, ouvrant aux caillots et au sang encore liquide une large issue, doit devenir le traitement de choix. Tuffier

(1) Bondesen, *Centralblatt für Chirurgie*, n° 3, 1887.

et ses élèves ont contribué à en montrer les bienfaits : la douleur, due à la distension brusque de l'article par ces épanchements massifs si promptement formés, cesse après la taille articulaire, comme celle du glaucome après l'incision sclérotícale. En quelques jours la jointure est rendue à la fonction : plusieurs de nos opérés ont pu, au dixième jour, se lever, marcher en s'appuyant sur deux chaises, rester debout une ou deux heures ; quelques jours après, ils restaient levés toute la journée, marchaient sans appui, fléchissaient la jambe sans douleur. Aseptique, l'opération est bénigne autant que la ponction : comme elle a sur cette dernière l'avantage d'évacuer totalement l'article, caillots et parties liquides, de permettre l'introduction du doigt si l'exploration est nécessaire et le lavage si des flocons de fibrine adhérente ou des coagula fixés le nécessitent, nous estimons que désormais l'arthrotomie aseptique doit prendre le pas sur la ponction.

La technique en est simple. Après aseptisation du champ opératoire, on anesthésie la région avec une piqûre de cocaïne. Sur le cul-de-sac supérieur externe, incisez d'un coup en enfonçant la pointe jusque dans l'articulation et en achevant d'un trait le débridement, sur une longueur de trois à quatre centimètres. Le sang, les coagula, déjà produits, sortent librement ; nous avons ainsi retiré plus de cent grammes de sang noir : quelques pressions périphériques achèvent de vider la synoviale. Enveloppez la jointure, sans suturer, ni drainer, dans un pansement iodoformé ouaté ; comprimez méthodiquement. Quatre ou cinq jours après, lorsqu'on procède au dépansement, on trouve les parties molles accolées ; si l'on constate une reproduction partielle de l'épanchement, il est facile de rouvrir le trajet en introduisant une sonde cannelée. Dès le dixième ou douzième jour le malade peut se lever ; il fera progressivement ses essais de marche ; une fatigue prématurée expose à un retour de l'épanchement ; le massage, la mobilisation progressive, l'enveloppement du membre dans une bande de flanelle ou dans la bande élastique pendant les premiers jours, contribuent à améliorer le résultat.

L'arthrotomie nous semble donc constituer ici la thérapeutique de choix. Mais il lui faut une condition absolue, capable d'engager gravement la responsabilité du praticien : l'asepsie, bien simple à réaliser puisqu'un bistouri stérilisé et des mains aseptiques suffisent. Il faut prévoir cependant tels cas où il faudrait encore avoir recours à la compression : épanchements médiocres chez des sujets réfractaires à toute intervention. En pareille occurrence, il faut avoir soin de localiser, à la façon de Delorme, la pression sur le cul-de-sac tricipital et les prolongements synoviaux au moyens de bourrelets d'ouate ; puis, après quelques jours de cette pression, faire des séances quotidiennes de massage, pour disperser l'épanchement et préserver le muscle d'atrophie ; à la suite de chaque séance, reprendre la compression avec la bande élastique, soigneusement ajustée. Mais le résultat fonctionnel n'offre jamais cette restauration prompte et totale qui suit l'arthrotomie. Trop souvent, surtout chez les arthritiques et les vieux, il faut un traitement de convalescence, aussi prolongé qu'après les frac-

tures articulaires traitées par l'immobilisation excessive : ce n'est point du jour au lendemain que le muscle atrophié revient à ses fonctions et à son volume, que les parties ligamenteuses distendues récupèrent leur tonicité, que la synoviale, incomplètement débarrassée, reprend sa santé normale. On voit alors persister la gêne et la douleur, plus ou moins atténuées : pendant des mois ou même des années, la jointure continue à être sensible aux grandes fatigues et s'emplit de sérosité à l'occasion d'un faible traumatisme ; quinze ans, vingt ans après, comme Delorme a observé parfois, et malgré les vésicatoires, les douches, les saisons thermales, la teinture d'iode, on retrouve le malade avec un triceps atrophié et de l'impotence musculaire. Grâce à un traitement consécutif méthodique, qui par l'électrothérapie refait les muscles, gradue le retour à la fonction et soutient l'appareil ligamenteux par une genouillère ou une bande de flanelle, le chirurgien évite à son malade d'aussi déplorables résultats.

XVII

HYDARTHROSES PATHOLOGIQUES.

Dans ce groupe, il s'agit de collections liquides provoquées par une arthrite chronique : le traumatisme manque, ou ne s'y trouve que comme cause occasionnelle négligeable ou lointaine. Nous laissons de côté les épanchements aigus que peuvent faire l'ostéite de croissance, la blennorrhagie, la syphilis et la tuberculose : l'hypersécrétion n'est qu'un symptôme contingent de la lésion originelle. Nous étudierons ici les épanchements chroniques sans lésion ostéosynoviale dominante, les *hydarthroses essentielles*, épithète évidemment inexacte, mais qui, au point de vue thérapeutique, signifie qu'en l'espèce l'épanchement est à peu près tout le mal ; il n'y a point derrière lui, dans l'appareil articulaire, os ou synoviale, une lésion sérieuse ; une fois la collection évacuée, on n'aura pas à en redouter la reproduction sous l'influence de la même cause. Nous retiendrons surtout le caractère commun assigné par Panas à ces collections articulaires ; l'identité des indications qu'elles fournissent et l'uniformité des traitements qui leur conviennent.

A ces épanchements chroniques séreux étaient réservées, jusqu'à présent, la compression et l'immobilisation. On se contentait d'enfermer le membre dans un bon ouaté, ajusté à convenable pression, et pris dans un silicaté inamovible quand le tassement de l'ouate s'est opéré. La révulsion ajoutait ses excellents effets : nous avons eu à nous louer de larges vésicatoires en couronne, pour ménager la rotule ou l'olécrâne, et des onctions à l'onguent mercuriel par-dessus le derme avivé. Certes, ces moyens simples guérissent souvent; mais il faut y mettre le temps et la méthode. Mais trop fréquemment on les verra échouer ; ou bien après des semaines, des mois même de séjour au lit, de vésicatoires, de compression, l'hydarthrose aura disparu, mais il reste une amyotrophie notable, de la gêne articulaire, et l'affection récidive au moindre prétexte.

Le malade est invalide et impotent ! Aussi préférons-nous une intervention plus radicale.

Ce n'est point d'aujourd'hui que l'on a essayé de modifier la surface synoviale hypersécrétante, et les injections iodées de Bonnet et Velpeau eurent une grande vogue avant les travaux de Max Schede : on sait la discussion académique, peu courtoise, que souleva le mémoire de Roux sur l'hydarthrose scapulo-humérale et son traitement. Sédillot, en 1862, reprochait au procédé pas mal d'arthrites aiguës, d'abcès périarticulaires, d'infiltrations purulentes. Vint la ponction aspiratrice, progrès dont le seul tort était souvent de ne pas guérir d'une façon complète. C'est alors que Schede, de Hambourg, augmenta très notablement l'efficacité de la ponction en l'associant aux injections phéniquées.

La « méthode de Schede » est d'une exécution simple, à la portée de tous. La région articulaire est soigneusement savonnée, brossée, aseptisée. Un trocart de gros calibre, flambé, ponctionne l'article : au genou, on choisit le cul-de-sac synovial supéro-externe, au coude, c'est également le prolongement latéral externe, en dehors de l'olécrâne : en règle générale, on fuit les rapports anatomiques importants.

On s'assure, par des mouvements de latéralité, de la liberté dans l'article de la pointe du trocart : le mandrin est retiré, et le contenu articulaire s'écoule. Quelques pressions latérales sur la jointure, l'orientation du trocart dans les diverses directions, facilitent l'évacuation : si le jet s'interrompt brusquement, c'est qu'un flocon fibrineux a bouché l'instrument : le mandrin flambé ou une injection phéniquée le désobstruent. L'articulation vidée, on pousse dans le trocart la solution phéniquée à 5 p. 100 : la seringue doit être aseptique et *expurgée d'air* avant chaque injection. On laisse écouler la liqueur phéniquée, on injecte à nouveau, et évacue encore, et ainsi de suite jusqu'à ce que les chasses d'eau phéniquée, qui entraînaient au début des grumeaux fibrineux nageant dans un liquide blanchâtre, ressortent limpides : la synoviale, lavée, est aseptiquement propre. Avec l'aspirateur de Potain, la manœuvre est facile. Pour faire suivre l'aspiration d'une injection, il n'y a qu'à placer le tube plongeant de l'appareil sur l'embout inférieur du bouchon et à adapter celui-ci à une bouteille pleine de solution phéniquée : on ouvre alors les deux robinets du bouchon et, au moyen de la pompe, on refoule le liquide dans l'article.

Souvent, pour cette toilette articulaire, il faut faire passer jusqu'à 4 litres de liquide. Parfois, l'injection phéniquée détermine une montée fébrile à 38°,5-39° : il ne faut point s'en alarmer, si après deux ou trois jours elle tombe, et si l'articulation ne montre point de symptômes de vive phlegmasie. Une à deux semaines de pansement compressif et d'immobilisation sont nécessaires : les mouvements articulaires actifs ne doivent être repris que graduellement.

L' « opération de Schede (1) » est entrée dans la pratique chirurgicale

(1) Schede, *Arch. für. klin. Chir.*, XVII, p. 519.

courante, et a reçu sa consécration clinique ; Rinne (1) a publié une série d'observations concluantes ; Carl Rossander a célébré la méthode et l'a appliquée à un enfant d'un an et demi ; Hueter (2), qui l'avait condamnée au début, est revenu sur son arrêt et adopte avec éloges le procédé ; de 1869 à 1875, le professeur Saxtorph a ponctionné plus de cent épanchements articulaires et constaté des résultats très satisfaisants ; Bœckel (3) donne une statistique de 23 cas heureux, et déclare la méthode « simple dans son exécution et prompte dans ses effets » ; Delens (4) apporte 29 observations personnelles avec 28 résultats parfaits ; Weir (5) s'appuie sur une statistique de 36 cas favorables.

A la Société de chirurgie (6), Terrillon, Richelot, l'un de nous, s'accordent à louer l'opération de Schede dans les hydarthroses simples et chroniques, et Hager (7), dans son importante statistique, signale récemment que, sur 100 cas d'hydarthroses simples, dont 4 seulement furent ponctionnées deux fois, la guérison est survenue dans tous les faits, en quinze jours pour les cas aigus, en cinq ou sept semaines pour les cas chroniques.

A l'heure actuelle, c'est l'arthrotomie qui rallie tous les suffrages. Seule elle a les caractères d'une intervention radicale, ouvrant large porte aux paquets fibrineux qui trop souvent obstruent le trocart ou stagnent dans les arrière-coins synoviaux, surtout au genou ; seule elle permet un lavage antiseptique à fond de l'article, une exploration des surfaces et les interventions complémentaires qui peuvent être nécessitées par l'état de la séreuse et des extrémités articulaires. D'un coup, elle supprime toute tension intra-articulaire et, avec elle, l'amyotrophie réflexe qui en est le résultat. Plus que la ponction, elle est analgésique, par la suppression totale de cette distension. Aseptique, elle est aussi bénigne que la ponction ; et il est aussi facile de stériliser un bistouri, seul instrument nécessaire, qu'un trocart. Grâce à la cocaïne, elle n'est pas plus douloureuse ; et la technique plus haut décrite montre qu'elle est aussi facile. L'étude des résultats cliniques nous a enseigné qu'elle avait une efficacité bien plus constante, des suites plus rapides, un effet plus durable.

(1) Rinne, *Centralblatt für Chir.*, nos 40 et 50, 1877.
(2) Hueter, *Klinik der Gelenkkranheiten*, 1877.
(3) Bœckel, *Gaz. des hôp.*, 15 octobre 1884.
(4) Delens, *in Thèse de Jalaguier*, p. 79.
(5) Weir, *New-York med. Journal*, 20 février 1876, p. 201.
(6) *Bulletin de la Société de chirurgie*, 27 juillet 1887.
(7) Hager, Die Behandlung der Gelenkentzündungen. *Deustche Zeilschrift für Chirurgie*, 142-172, 1887.

XVIII

TUMEURS BLANCHES.

A. — Traitement conservateur.

1° Indications et moyens de ce traitement. — § 1er. IMPORTANCE DE L'IMMOBILISATION ARTICULAIRE. — Immobiliser la jointure tuberculeuse, c'est ici, comme dans toute arthrite, une règle capitale. Dès que le diagnostic est posé, dès même que l'affection est présumée, l'articulation doit être condamnée au repos. Aux membres supérieurs, l'immobilisation dans un appareil contentif suffit ; pour les inférieurs, il faut plus : pour supprimer les pesées du corps sur les surfaces atteintes, on tiendra le malade au lit.

I. *Dangers du mouvement.* — Sous cette influence, le processus inflammatoire se modère, les extrémités articulaires cessent d'être heurtées par les mouvements. La mise au repos de la jointure supprime ces menus traumas qui, nés du moindre mouvement, activent le processus tuberculeux, contrarient le travail de limitation et de défense, favorisent cette inoculation de proche en proche par le tissu de granulation portant avec lui le principe virulent, enfin permettent le détachement des cartilages, l'usure osseuse, la déformation et le déplacement des extrémités articulaires. Immobilisées, et obéissant à ce travail de sclérose qui est le résultat d'une immobilisation articulaire prolongée, comme l'ont montré les recherches de Reyher, les fongosités tendent vers un processus fibreux de guérison ; la fixation de l'article supprime la vigilance musculaire et, avec elle, les douloureuses crampes réflexes.

II. *Dangers des attitudes vicieuses.* — Mais le repos ne suffit pas : la jointure doit être placée en correcte attitude, si la contracture ou les rétractions ont déjà déplacé les surfaces articulaires. Or, une attitude est correcte, comme nous l'avons indiqué plus haut, quand elle permet, dans le cas d'ankylose, l'exercice le plus facile du membre malade et qu'elle n'expose à aucune luxation spontanée.

Une articulation tuberculeuse prend, dès le début, une attitude fixe commandée par la traction musculaire. De cette fixité, il résulte que des points osseux constants subissent une pression localisée et continue : par cette pression, il arrive que, sur les points d'appui, les cartilages s'amincissent, pris parfois entre la couche des fongosités synoviales qui les ronge de leur surface libre vers la profondeur et la nappe sous-jacente des fongosités osseuses qui les décolle et les détruit. De là l'usure des os, d'autant plus facile qu'ils sont atteints d'ostéite raréfiante ; de là la destruction progressive des parties comprimées et les déplacements des extrémités articulaires. Donc, pour préserver la jointure contre ce travail, que Volkmann a appelé *décubitus ulcéreux* et Lannelongue *ulcération com-*

pressive, il faut corriger ces attitudes vicieuses, de façon que les surfaces osseuses se répondent par le contact le plus large et le plus normal possible.

§ 2. De l'immobilisation articulaire dans les diverses tumeurs blanches. — 1. *Ses indications.* — 1° **Hanche.** — Quand chez un coxalgique la cuisse est en adduction, flexion et rotation interne, la tête fémorale presse, par sa partie supérieure, externe et centrale, sur la région postéro-externe du bord cotyloïdien. Aux points de pression se développe une usure osseuse qui agrandit en haut et en arrière le cotyle, l'accroît en une cavité elliptique, bordée par un relief d'ostéite productive, et laisse glisser dans ce sens la tête fémorale rapetissée, entraînée par les muscles et remontant de plus en plus vers la fosse iliaque : c'est la migration articulaire, la luxation intra-acétabulaire. Parfois le crochet cotyloïdien s'ulcère plus promptement; l'altération tuberculeuse initiale et la fonte destructive qui en résulte l'emporte sur le rôle mécanique de la compression; et la tête, plus ou moins atteinte, se luxe, hors du cotyle éculé, dans la fosse iliaque. Si la compression porte en avant et en dedans — comme dans l'attitude en abduction, flexion et rotation externe — c'est la face antérieure de la tête fémorale qui se déforme. La flexion forcée de la cuisse localise la pression en bas et en arrière de la cavité cotyloïde et la tête, comme Roux et Gibert l'ont observé, tend à s'échapper vers la grande échancrure sciatique.

2° **Genou.** — Au genou, c'est contre la flexion progressive que le chirurgien doit surtout lutter. La contracture des fléchisseurs, que ne saurait contre-balancer le triceps amoindri par l'atrophie réflexe, entraîne et presse les plateaux tibiaux déformés, dépouillés de cartilage, transformés en une sorte de tête convexe, sur la face postérieure des condyles du fémur qui s'aplatissent et subissent, dans le grand axe de l'os, un allongement capable de faire obstacle à la réduction ultérieure. Vouloir réduire de vive force ce tibia trop reculé derrière des condyles trop saillants, c'est s'exposer à le luxer dans le creux poplité.

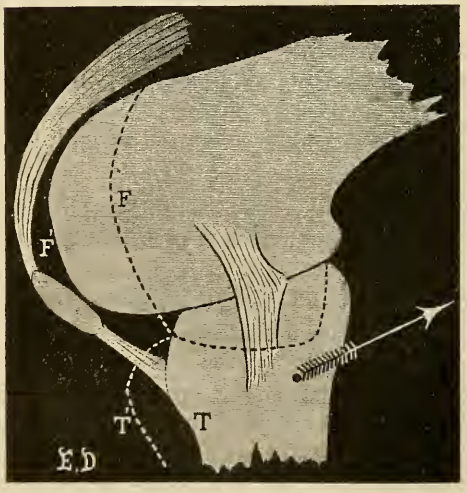


Fig. 173. — Schéma de Volkmann.

En dehors de cette déformation angulaire, bien schématisée par Volkmann, voici d'autres attitudes à combattre en surveillant avec soin la position axiale du membre. Un malade mal immobilisé repose en décubitus habituel sur le côté sain : il est fréquent, comme nous l'avons observé chez les enfants, de noter alors une déformation en *genu valgum* avec

tendance à la luxation externe de la rotule, pour la production de laquelle interviennent divers facteurs : l'accentuation, par l'attitude, de l'angle fémoro-tibial ; la compression ulcéreuse portant sur la partie externe de la jointure ; peut-être, comme Guillemain y insiste, la contracture prépondérante du biceps.

Au contraire, le sujet, en position de flexion modérée, repose sur le côté malade : on voit alors le genou déformé « en baïonnette », suivant un type que Bonnet avait bien distingué, dont Sonnenburg a précisé la pathogénie, que nous avons plusieurs fois décrit dans nos cliniques de chirurgie infantile et dont nous trouvons, dans la thèse de Guillemain, une bonne étude. L'axe du fémur oblique en bas et en dedans, l'axe très court de l'épiphyse tibiale oblique en bas et en dehors, et l'axe de la diaphyse tibiale porté en dedans composent une ligne brisée en « baïonnette ». Vu de face, le genou montre bien sa déformation : le condyle fémoral interne est en forte saillie ; au-dessous de lui, se trouve un retrait dû au déplacement, en dehors et en arrière, de la tubérosité interne du tibia et à l'opposé s'observe une saillie représentée par la tête péronière ; la jambe est oblique en bas, le pied dévié en dehors. Bonnet en a donné l'explication : dans le décubitus sur le côté malade, le membre repose sur le côté externe du pied et sur l'extrémité inférieure de la jambe ; or si, dans cette position, le genou est demi-fléchi, l'extrémité supérieure du tibia tend à glisser en dehors et en arrière, puisque son extrémité inférieure est portée en dedans et en avant : de là, ce déplacement postéro-externe de l'épiphyse tibiale. Mais le tibia s'infléchit au niveau de sa région conjugale, parce que, suivant l'hypothèse de Sonnenburg, l'os, étant fixé par son extrémité supérieure déplacée en dehors et par son extrémité inférieure portée en dedans, se coude au niveau de sa moindre résistance.

3° **Autres articulations.** — Donc on placera la *hanche* en extension avec une très légère abduction et rotation externe ; le *genou* en extension rectiligne ; le *pied* en équerre sur la jambe. Au membre supérieur, le rôle de la pression ulcéreuse, de la contracture musculaire est moins important. Néanmoins, la position du membre mérite surveillance : l'*épaule* sera mise en légère abduction, avec le coude tourné en avant et en dehors, l'avant-bras en demi-flexion ; le *coude* demi-fléchi, pouce en haut ; le *poignet* en extension rectiligne.

II. ***Procédés de redressement et d'immobilisation articulaires.*** — Pour obtenir ces attitudes, le chirurgien peut choisir entre le redressement *brusque* ou le redressement *graduel*. Au début, les positions vicieuses se corrigent sans grand effort ; à la première période des arthrites tuberculeuses, la jointure n'est qu'enraidie, et l'on est tout surpris de voir le redressement manuel se faire en un coup, dès que la narcose chloroformique a vaincu les muscles contracturés. Plus tard, avec les adhérences fibreuses et les rétractions musculaires, la résistance est plus énergique.

1° **Redressement forcé.** — Soit une coxalgie douloureuse, au début. L'enfant, endormi dans son lit, a été placé sur une table de façon que son bassin en affleure le bord. Un aide soutient la jambe saine ;

un autre empoigne à pleines mains les deux crêtes iliaques et fixe le bassin sur le plan du lit ; le chirurgien saisit le membre inférieur malade, la cuisse d'une main, la jambe de l'autre. Lentement, graduellement, il porte le fémur d'abord dans le sens de la flexion, puis de l'extension ; puis il imprime des mouvements croissants de latéralité. Quinze minutes et plus sont employées à cette mobilisation méthodique, par effort mesuré et progressif. Si déjà un abcès s'est collecté, si même une fistule s'est ouverte, il ne faut point chercher, au prix de violences, une correction intégrale de l'attitude : on immobilisera le membre dans sa position de redressement maximum, quitte à poursuivre plus tard, quand la jointure supportera mieux les tractions et manœuvres correctrices, l'attitude parfaite.

2° **Immobilisation par les gouttières.** — On effectuera l'immobilisation avant le réveil du malade. Au membre inférieur, les gouttières rendent

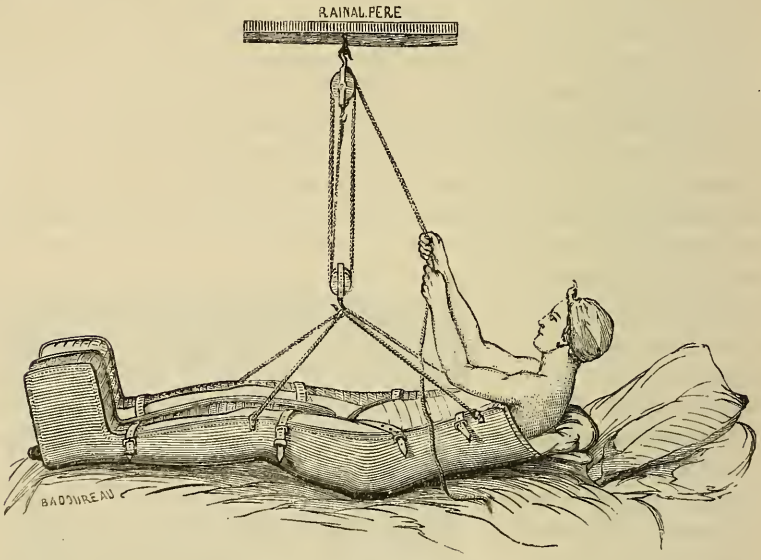


Fig. 174. — Gouttière de Bonnet.

de bons services. On ne peut nier que dans les formes de début de la coxalgie, sans grande tendance aux déviations, la gouttière de Bonnet ne soit un excellent appareil : avec sa triple concavité embrassant les deux tiers postérieurs des membres inférieurs et du tronc jusqu'au thorax, avec ses courroies et sa demi-ceinture qui graduent à volonté la compression des parties, avec ses deux larges oreilles latérales qui maintiennent le pied et empêchent les mouvements de rotation, avec son appareil de suspension et sa « bouche d'égout » qui permettent la propreté parfaite, avec ses panneaux mobiles qui facilitent sans déplacement du malade le pansement des abcès ou trajets fistuleux latéraux, avec son transport possible sur roues mobiles, elle est un bon moyen d'immobilisation et de contention. Mais elle a le défaut d'être coûteuse et partant d'être peu utilisable en clientèle pauvre.

3° **Immobilisation dans les appareils plâtrés.** — Plus nous allons, plus nous apprécions les services que rendent ici les grands appareils plâtrés, bien construits. Ils ont l'avantage de fixer le membre en sa position revisée; avec l'expérience, on arrive à réduire au minimum l'épaisseur de la carapace plâtrée, et, par conséquent, à établir des appareils d'un poids supportable; en prenant soin de les vernir, on les rend imperméables et partant, incapables d'être promptement altérés par l'urine, ce qui est important chez les tout jeunes; en matelassant le membre par une couche d'ouate régulière, ajustée, on n'a point à craindre leur action blessante sur les parties molles; en les ouvrant par des fenêtres, on y taille des panneaux mobiles permettant les pansements d'un abcès ouvert ou la surveillance d'une suppuration en voie de collection et de progrès.

D'ailleurs, pour les tumeurs blanches du genou et du pied, on peut se contenter de gouttières laissant en avant une baie pour explorer l'article. Au contraire, une coxalgie doit être immobilisée dans un grand bandage plâtré circulaire, montant jusqu'à l'aisselle et descendant jusqu'au pied. Nous partageons, sur ce point, l'opinion et la pratique de von Bergmann et de Calot. C'est une règle générale, d'ailleurs, que d'immobiliser non seulement la jointure atteinte, mais encore les articles voisins dont le fonctionnement entraînerait des mouvements associés, pernicieux pour le repos de l'articulation souffrante. Or, comme l'observe Calot, l'appareil plâtré qui, pour une coxalgie, ne dépassera pas le rebord costal, n'immobilisera l'articulation coxo-fémorale que s'il exerce une constriction très forte sur l'abdomen, constriction préjudiciable aux fonctions digestives; et, si l'appareil est un peu lâche, il devient incapable d'empêcher la flexion du fémur sur le bassin.

Voici donc comment nous immobilisons un coxalgique redressé. Le malade est placée sur un pelvi-support, qu'on peut au besoin improviser : un étroit tabouret, une cuvette renversée, un gros livre, glissés sous le tronc, en tiennent lieu. Un aide, placé au bout de la table, maintient le membre inférieur redressé en extension et en abduction légère. Avec de l'ouate, en faible épaisseur, soigneusement roulée en bandes, on entoure d'une couche régulière, épaisse de deux centimètres au plus, le pied, la jambe, la cuisse, la hanche et le tronc jusqu'au-dessous des aisselles, en renforçant au niveau des crêtes iliaques et du talon. Des bandes de mousseline ajustent étroitement cette lame ouatée. Humectez convenablement les bandes plâtrées : un aide les prépare au fur et à mesure en versant, avec une cuiller, sur leurs deux tranches, alternativement, un petit filet d'eau qui les imbibe également, jusque dans leurs tours profonds. La bande est munie d'un bandage circulaire, régulier, que l'on peut renforcer par l'inclusion dans l'appareil de ces minces lames métalliques, employées au busc des corsages féminins. Un aide étale, sur bandage, une bouillie plâtrée faite à point, bien répartie. La couche ouatée déborde, en étroits bourrelets, le rebord supérieur de l'appareil. La position rectifiée est maintenue jusqu'à solidification de l'appareil.

4° **Appareils silicatés.** — Au membre supérieur, où les attitudes

vicieuses sont moins fréquentes, mieux corrigibles, l'appareil silicaté, plus léger, trouve ses indications.

Pour une scapulalgie, le membre emmailloté d'ouate et pris en un « roulé » correct, sera immobilisé par de larges attelles en carton mouillé, modelées sur ces reliefs : l'attelle postérieure commence au-dessus du coude et recouvre complètement le scapulum ; l'antéro-externe coudée embrasse l'avant-bras et le bras, remontant jusqu'à l'acromion ; l'attelle interne arrive jusqu'au creux axillaire. Les gouttières modelées en carton, prises dans un bon silicaté, rendront aussi, au coude, de grands services : au poignet, une attelle palmaire incluse dans quelques tours silicatés fait une suffisante contention.

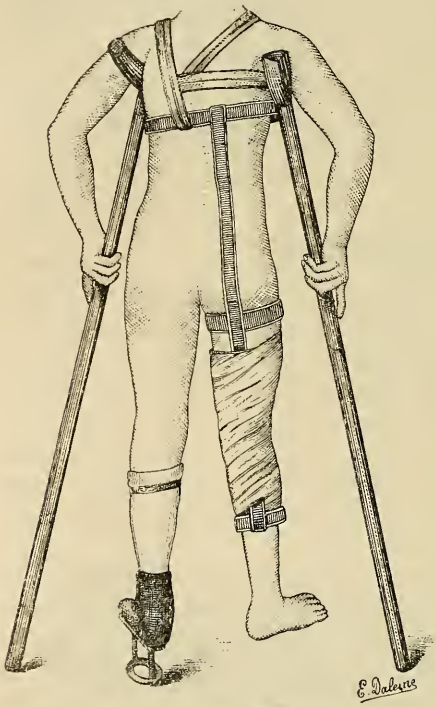


Fig. 175. — Attelle de Thomas.

5° **Appareils orthopédiques.** — Dans les cas de faible gravité ou de diagnostic incertain et dans le traitement de convalescence des jointures tuberculeuses, on peut, sous la réserve d'une surveillance attentive, recourir à des appareils orthopédiques qui, tout en immobilisant l'article, permettent la marche et font bénéficier le malade des bienfaits du plein air.

C'est à ce titre que, pour les arthrites du genou et de la hanche, l'attelle de Thomas mérite qu'on la recommande. Cette attelle, très usitée en Angleterre et en Amérique, est peu connue chez nous : elle a cependant l'avantage de la simplicité, de l'économie, de la commodité de surveillance. C'est — dans le modèle modifié que Tédenat et nous faisons construire une mince lame métallique, rembourrée de peau de chamois, — large de deux à trois travers de doigt, prenant l'axe du tronc et du membre inférieur, à laquelle se rattachent des pièces métalliques en ceinture qui embrassent le haut du thorax sous les aisselles, le bassin sous la crête iliaque, la partie moyenne de la cuisse et de la jambe : des bretelles lui servent de suspension supérieure. Elle constitue donc un long tuteur étayant solidement l'article. La malléabilité des lames permet de les accommoder exactement aux reliefs du tronc et du membre. Le membre sain étant surélevé par une talonnette, le malade peut marcher avec des béquilles sans danger d' « accrocher » le sol. L'appareil s'applique très bien sur la chemise et le caleçon.

Les Américains et les Allemands ont fait de louables efforts pour réaliser le traitement ambulatoire des tumeurs blanches du membre inférieur. A la hanche, c'est une vaine espérance que de compter, tout en permettant la marche, assurer l'immobilisation articulaire ; et Lowe a montré que l'appareil américain laisse persister, même avec une traction énergique, des mouvements d'une amplitude de 15° à 40°. Pour le genou la tentative est plus réalisable. Nous venons d'examiner un appareil construit par les ateliers de la Croix Rouge à Montpellier, d'après le modèle de Tügmann de Zurich. C'est une gouttière de cuir moulé, renforcée par deux attelles métalliques : le membre inférieur y est suspendu, en traction élastique et le genou est allégé de toute charge. La contre-extension est exercée par un cercle métallique, bien rembourré, répondant à la racine du membre et l'appui principal porte sur l'ischion. L'extension est faite par deux liens élastiques qui s'insèrent sur une guêtre lacée et, se réfléchissant sur l'extrémité de chaque attelle latérale, viennent se fixer, au degré de traction voulue, sur des goupilles extérieures. Le sujet marche sur une lame de feutre ou de liège adoptée à l'étrier qui, à quelques centimètres au-dessous de la semelle de la guêtre, termine la double attelle métallique. La semelle du côté sain doit évidemment être surélevée d'autant, pour la marche sur béquilles.

6° **Redressement et immobilisation par l'extension continue.** — Aux membres inférieurs, nous disposons d'un procédé très efficace de correction graduelle, la « Distraction's Methode » de Volkmann, l'*extension continue* (1), qui rend de grands services quand il existe encore de la mobilité articulaire, quand la rétraction musculaire n'est point irrémédiable, quand l'attitude est encore modifiable sous le chloroforme. Avec sa correction régulière et son action uniformément graduée, elle suffira pour déterminer l'assouplissement progressif des parties molles, leur massage par traction continue, l'élongation des tractus inodulaires.

De l'autre côté du Rhin, on attribue à Volkmann la paternité incontestée de l'extension continue. Mais Brodie avait déjà recommandé cette méthode, et Lesauvage (de Caen) en avait prescrit l'application; Bonnet, Blandin et Velpeau en connaissaient l'efficacité : ce n'était qu'une réimportation quand elle revint en France comme nouveauté américaine, en 1865. Cependant la *Distraction's Methode* ne devint pratique qu'avec les simplifications de Volkmann (2), de Max Schede (3), les travaux de Howard Marsh, les comptes rendus de Czerny. Ses défenseurs français furent Bœckel (4) et Monod (5).

L'extension continue a ses règles : Hennequin (6) a écrit à ce propos un chapitre très étudié. Quelle est, pour le membre inférieur, la technique de

(1) Forgue, *De la « Distraction's Methode »*. *Gazette hebdomadaire de Montpellier*, décembre 1887.
(2) Volkmann, *Berl. klin. Woch.*, 1868.
(3) Max Schede, *Archives de Langenbeck*, t. XII.
(4) Bœckel, *Bulletin de thérapeutique*, 1875.
(5) Monod, *Archives de médecine*, 1878.
(6) Hennequin, *Revue de chirurgie*, 1885.

l'extension? Car, au membre thoracique, le *Distraction's Methode* est de disposition peu facile et de profit thérapeutique discutable. Voici le procédé simple : on prend trois ou quatre bandes de diachylon, larges de 4 centimètres, longues de $1^{m},20$ pour les arthrites coxo-fémorales, de 80 centimètres pour le genou, dont on imbrique les pleins et dont les chefs divergents constituent deux éventails opposés par leur sommet; les pleins accolés forment anse plantaire; les chefs, disposés en digitations divergentes, enlaceront en bandelettes entre-croisées le pourtour du membre, préalablement rasé. Ils seront maintenus sur les saillies osseuses par des circulaires de diachylon formant embrasse sur les chefs divergents

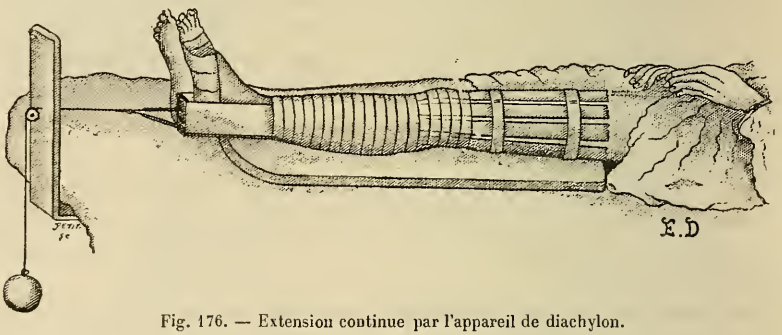


Fig. 176. — Extension continue par l'appareil de diachylon.

plusieurs fois repliés, et constituant ainsi de solides bracelets d'arrêt sur le triceps sural et les malléoles quand il s'agit du genou, sur les mêmes points et les condyles fémoraux quand on veut « distraire » une arthrite coxo-fémorale.

Ce n'est point une recommandation négligeable que le rembourrage ouaté des malléoles, l'écartement de l'étrier plantaire par une traverse plus large que la distance bimalléolaire, l'application d'un bandage ouaté-roulé du pied pour prévenir son infiltration œdémateuse, la recherche de matelas résistants empêchant la formation de creux et de dépressions qui peuvent contrarier la traction correcte et régulière. Voilà pour l'application des liens tracteurs : ce système vaut mieux que toutes les guêtres, bottines ou coussins annulaires, et se peut improviser avec le plus pauvre matériel de pansement : la traction ainsi répartie sur une grande surface est inoffensive.

Nous recommandons, pour assurer le « maximum de rendement des poids tracteurs », d'employer le traîneau de Volkmann : le pied, garni de son étrier tenseur, confortablement ouaté, surtout au talon, est fixé par quelques tours de bande sur une traverse glissière qui, par deux rainures angulaires, se meut sur deux rails primastiques occupant la face supérieure d'une planchette horizontale; à l'extrémité de celle-ci, deux montants métalliques supportent la poulie sur laquelle se réfléchit la corde supportant le poids de traction. A son défaut, glissez sous le membre une planchette ou une toile cirée, évitez les matelas dépressibles ; s'il s'agit d'un lit en fer, faites réfléchir la corde de traction sur son rebord infé-

rieur ; si c'est un lit en bois, enlevez le montant du bas ou percez-le à la vrille pour faire passer le lien tracteur, qui va se couder sur une poulie ou simplement une bobine disposée en appareil improvisé suivant les ressources et l'inspiration ; on peut voir, dans la figure 164, l'artifice de

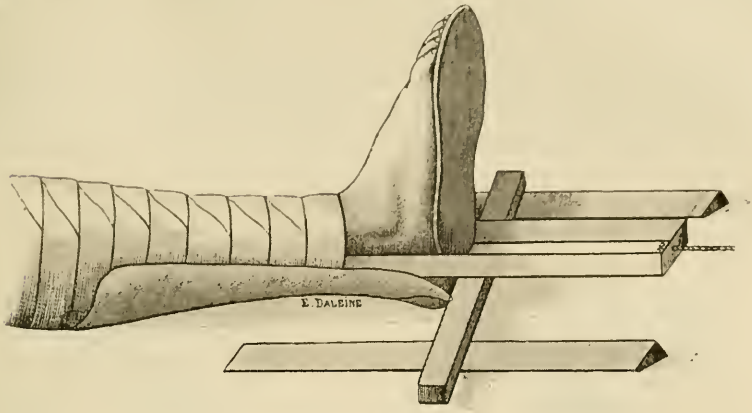


Fig. 177. — Traineau de Volkmann.

Heinecke pour réaliser l'extension continue dans le cas de lit à panneaux pleins. En résumé, la traction doit être régulièrement disposée, transmise intégralement et sans déficit de rendement, orientée suivant une ligne

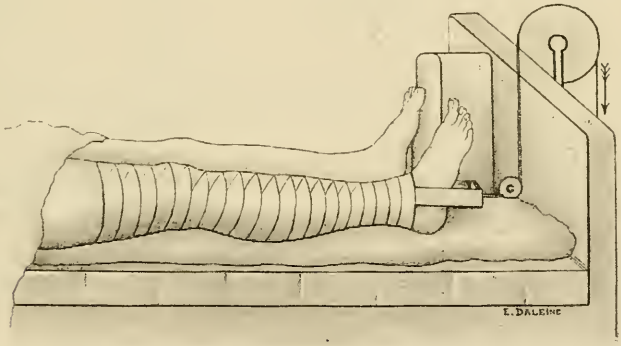


Fig. 178. — Extension pour un lit à panneaux pleins (d'après Heinecke).

d'action parallèle à l'axe du membre : c'est à ces conditions seulement qu'elle est tolérée.

La contre-extension peut être mécanique et s'exercer par des cravates inguino-périnéales, par des alèzes, serviettes, bandes, tubes en caoutchouc matelassés d'ouate, coussins rembourrés ; elle est automatique quand le corps est, par sa masse et sa résistance, le seul moyen contre-extensif. Ce procédé de contre-traction suffit le plus souvent. Il s'est produit ici ce qui s'est passé pour le traitement des fractures par l'extension continue : alors qu'on s'évertuait à obtenir le diastasis articulaire forcé, on écartelait les

membres avec des poids excessifs, et l'on entraînait le tronc en traction forcée.

Comme l'a écrit l'un de nous, « tout a changé de face lorsqu'on a reconnu que 3 ou 4 kilogrammes suffisent d'ordinaire à l'extension : les liens du pli de l'aine ont été supprimés du coup ». Il est maintenant dans les habitudes thérapeutiques de se contenter de poids tracteurs médiocres (4 livres comme minimum utile ; 12 à 16 livres comme traction maxima), et d'aider à la résistance contre-extensive du tronc en plaçant le lit en déclivité modérée par de petites cales de 5 à 10 centimètres. Inutile de le mettre en pente raide sur des billots de 20 à 25 centimètres. Si on craint l'indocilité

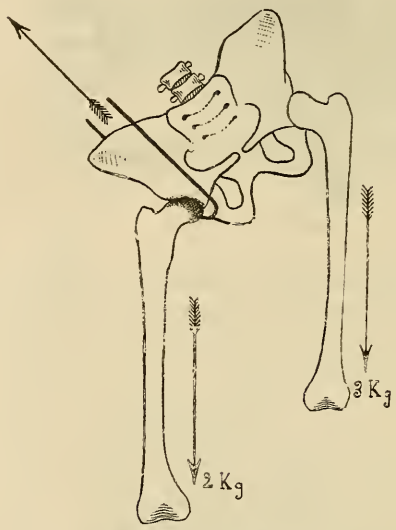


Fig. 179. — Extension continue dans la première attitude coxalgique.

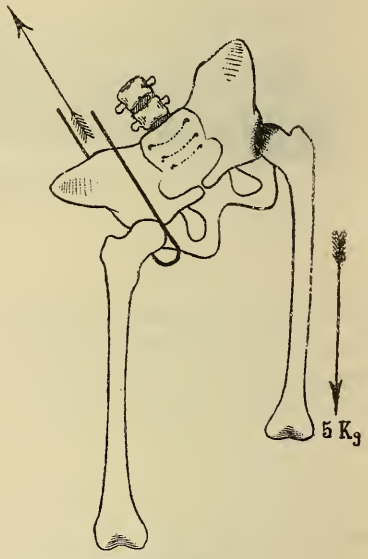


Fig. 180. — Extension continue dans la deuxième attitude coxalgique.

du malade, ses déplacements, les irrégularités de la contre-extension automatique pendant le sommeil, on préviendra ces défaillances par une action mécanique auxiliaire : une cravate sous-périnéale, le tube de caoutchouc emmailloté d'ouate y pareront.

Ces liens extenseurs ont, au reste, une autre utilité : ils servent, dans la correction des attitudes coxalgiques, de point d'appui pour faire basculer le bassin et redresser ses inclinaisons. En effet, les types de déformation et les variétés cliniques nécessitent des détails de technique complémentaires. Pour le genou, traction méthodique et axile : telle est la formule générale. A la hanche, les procédés d'application doivent être variés suivant le cas clinique ; première ou seconde attitude coxalgique.

On sait la comparaison classique : le bassin représente une balance dont le fléau est la ligne bicotyloïdienne, dont les deux jambes sont les plateaux ; le centre de mouvement est l'axe horizontal sacro-pubien : voilà le schème de l'*appareil pelvi-crural*, pour employer le terme de Mon-

nier (1), dont la thèse n'est qu'un long théorème de géométrie articulaire. A l'état d'équilibre de la balance pelvi-crurale, les tiges des plateaux sont à angle droit sur le fléau; Benoît observe que les deux branches fémorales convergent vers les malléoles, et que leur perpendicularité sur la tige horizontale est une inexactitude; en tout cas, le schéma est commode et le scrupule négligeable. Si le membre coxalgique est en abduction, l'angle déterminé par la tige correspondante et le fléau forme un angle obtus à sinus interne : la nécessité de rapprocher de lui son congénère pour leur soutien mutuel fait incliner du côté malade le fléau bicotyloïdien (abaissement du bassin avec allongement apparent), et ferme l'angle constitué par la tige fémorale et l'autre extrémité de la branche transverse (raccourcissement apparent, adduction et élévation pelvienne du côté sain) : si l'on inverse cette proposition, on aura le schéma de l'attitude coxalgique en adduction.

L'application de la traction continue s'en déduit aisément. Soit un coxalgique en adduction, flexion et raccourcissement apparent (fig. 179). En appliquant le tube contre-extenseur dans l'aine, et de préférence suivant la ligne inguino-périnéale du côté sain, et en faisant la traction sur le membre malade, on provoque la bascule de la tige pelvienne, on rétablit l'horizontalité du fléau bicotyloïdien; on rompt le spasme musculaire abducteur; l'attitude se corrige et la douleur se supprime. Et ici le poids tracteur a une double besogne : une partie de l'effort extenseur est employée à vaincre la contracture des muscles et à faire la « distraction » articulaire; l'autre est nécessaire pour le redressement de la position vicieuse.

Soit, d'un autre côté, un coxalgique en flexion, adduction et allongement apparent (fig. 180). Si l'on applique toute la force extensive au membre malade déjà allongé par abaissement pelvien, on agira dans le sens de la déformation; au contraire, qu'on limite, sur le membre malade, le poids tracteur à la stricte quantité nécessaire pour rompre la contracture périarticulaire et la flexion fémorale, le redressement du fléau bicotyloïdien sera opéré par un poids extenseur plus considérable appliqué au membre sain, la contre-extension étant placée à l'aine malade; le bassin sera ainsi abaissé du côté sain, son axe transversal rétabli normalement, et l'inégalité de longueur des deux membres supprimée.

Quelques classiques font, de l'extension continue chez les coxalgiques, le traitement exclusif de la période d'abduction et d'allongement apparent : le second type de déformation, en flexion fémorale, adduction et rotation interne, correspondrait, suivant eux, à une luxation iliaque et les dégâts excéderaient alors le rôle de l'extension continue. Mais il s'en faut de beaucoup que le schéma de la succession de deux attitudes coxalgiques réponde toujours à la vérité : souvent, comme l'avait déjà vu Bouvier, sinon le plus fréquemment, comme l'avance Duzea, la position initiale se fait, nous l'avons plusieurs fois observé, en flexion, adduction

(1) Monnier, *Thèse de Paris*, 1886.

et rotation interne ; et, dans ce cas, on a affaire, ainsi que l'a établi Vincent, à une coxalgie acétabulaire, à une lésion initiale ou dominante sur le cotyle, le sujet se couchant sur le côté sain pour éviter la douleur qu'amène la pression de la cavité. Il n'y a donc point à formuler : « Coxalgie avec abduction et rotation externe = extension continue » ; il est plus sage de prescrire, que, quelle que soit l'attitude, la « Distraction's Methode » est indiquée : elle est efficace tant que de gros dégâts osseux n'existent pas, tant que la position fémoro-pelvienne est sous la dépendance de contractures réflexes ou de rétractions corrigibles.

Il est plus utile d'insister sur ces bénéfices thérapeutiques que de soutenir l'existence d'un écartement des surfaces osseuses ou une « décompression articulaire » encore hypothétique. Si König croit avoir démontré celle-ci, Busch, Albert, Morosoff, Ranke, Reyher pensent que, loin de diminuer la pression, la traction l'augmente. Et cette opinion peut être rapprochée des observations de Lannelongue, prouvant que l'extension continue élève la tension des abcès arthrifluents coxalgiques. — D'autre part, si König et Paschen admettent la possibilité de l'écartement des surfaces osseuses par l'extension, Morosoff est très sceptique sur cette « distraction » articulaire. Un cas de Lannelongue (1), qui pour la première fois a fait l'étude anatomique de l'effet de la traction continue sur une coxalgie récente, semble pourtant un argument décisif en faveur de la séparation des surfaces articulées, que l'un de nous admet à la suite d'expériences de contrôle. Pas n'est besoin, au reste, d'un véritable écartement des surfaces : il suffit que les heurts osseux, le pincement des fongosités soient empêchés, pour qu'on s'explique les bons services de la *Distraction's Methode*.

L'extension continue est remarquablement efficace contre les symptômes douloureux. Elle est analgésique, parce qu'elle supprime les spasmes musculaires réflexes. Il est physiologiquement démontré qu'un muscle ne peut rester en état de contraction au delà de vingt à trente minutes. Toute action lente, continue, constamment égale, a raison d'une contraction ou d'une contracture ; elle lasse les groupes contracturés. L'article entre en repos, les surfaces osseuses cessent d'être en pression mutuelle, les attitudes forcées se suppriment. Quelques injections sous-cutanées atropo-morphinées, qui achèvent de les mettre en non-activité, aideront à ce calme des muscles périarticulaires. Chez certains malades, le début du sommeil est marqué par des secousses convulsives, des spasmes réflexes coupant douloureusement les premières somnolences. Nous proposons une raison physiologique de ce fait : c'est une loi établie par Pflüger que la réflectivité médullaire s'augmente quand la régulation cérébrale se supprime. Or, le sommeil équivaut à cette suppression ; de là une réapparition des crampes calmées à l'état de veille : nous avons toujours vu qu'un supplément nocturne ajouté au poids tracteur suffit à calmer cette révolte des masses périarticulaires.

(1) Lannelongue, *Société de chirurgie*, février 1886.

L'extension continue est encore un procédé de contention et d'immobilisation : elle donne des résultats irréprochables dans les fractures. Par elle, le membre est soutenu et gardé contre tout déplacement : l'appareil extenseur assure automatiquement la fixité articulaire. Dès lors, les muscles sont déchargés de cette besogne d'immobilisation de l'article ; la traction correcte, venant mécaniquement à bout de la tonicité musculaire, supprime aussi ces contractions par appréhension qui raidissent l'article contre tout ébranlement. Au membre inférieur, l'extension continue remplace avantageusement toutes les gouttières et tous les appareils immobilisateurs ; elle offre l'avantage de permettre la surveillance de la jointure et de s'opposer à l'ulcération compressive aux points de contact osseux.

Malheureusement, cette méthode a ses difficultés d'application, qui vont jusqu'à constituer des contre-indications. D'abord, elle n'est point applicable au membre supérieur ; mais, en vérité, elle n'y est point indiquée formellement. Chez les enfants, nous y avons renoncé, chez les tout jeunes du moins. Malgré la surveillance, les petits malades, mis en extension sur un lit, se dérobent à la traction axile, déplacent leur bassin, s'échappent par un décubitus latéral, recroquevillent leur membre inférieur, se souillent et se dérangent ; et toutes les ceintures fixatrices sont impuissantes à les fixer : il n'y a que la gouttière de Bonnet, avec traction continue — élastique ou par les poids — qui les puisse tenir. Nous n'avons de certitude, chez ces petits remuants, que par le grand appareil plâtré, qui seul donne l'immobilisation absolue, maintient fixes le corps et la hanche, calme la douleur, est bien supporté quand il est bien appliqué, permet de déplacer l'enfant pour ses besoins ou ses sorties sans imprimer à sa jointure le moindre mouvement, et dure longtemps — trois à cinq semaines — si l'on prend soin de l'imperméabiliser avec du vernis. Chez l'adulte, dont la docilité collabore à la cure, l'extension continue garde ses avantages.

§ 3. Ignipuncture profonde. — Le fer rouge dont Percy, Bonnet et l'école lyonnaise ont vanté les effets et méthodisé la technique est un des plus puissants modificateurs du tissu tuberculeux. La cautérisation « pénétrante » plongeant en plein tissu fongueux, y porte son action calorique antibacillaire, y suscite la sclérose curatrice, oblitère les diverticules synoviaux par les processus plastiques qu'elle provoque à ses limites. Nous l'employons avec grand avantage chez l'enfant et partageons, sur ce point, l'opinion favorable de Kirmisson. Le malade est anesthésié ; la région aseptisée ; le membre redressé. La pointe fine du thermocautère est plongée dans les points fongueux de la synoviale, sur les principales bosselures fluctuantes, jusqu'au tissu osseux où la pénétration facile de la lame révèle l'ostéite raréfiante et les foyers fongo-caséeux ; la sérosité pyoïde, le pus, sortent en crépitant sous la flamme. Un point important — surtout quand les téguments sont distendus, décollés, peu vivants — est de ne point trop rapprocher les pointes de feu ; sinon, comme nous l'avons quelquefois observé, les bandes cutanées intermédiaires seraient vouées au sphacèle.

Une antisepsie scrupuleuse est de rigueur ; nous enveloppons la jointure dans une nappe de gaze iodoformée, ointe de vaseline iodoformée dont une certaine partie pénètre par les trous de feu; puis un pansement ouaté exerce une compression méthodique et forte ; un plâtré assure l'immobilité.

§ 4. Injections médicamenteuses interstitielles. — Luton fut le premier à traiter des tumeurs blanches par des injections de teinture d'iode et de nitrate d'argent ; Hueter employa l'acide phénique, Le Fort le sulfate de zinc. Mais c'est l'iodoforme qui ne tarda point à devenir le médicament de choix, soit qu'on l'injectât sous la forme d'éther iodoformé, à l'exemple de Verneuil, soit qu'à l'imitation des Allemands on préférât les émulsions dans l'huile, ou mieux dans la glycérine, à la proportion de 10 ou 20 p. 100. La mixture de Volkmann et Krause, où l'iodoforme est non en solution mais en suspension, paraît le mode préférable : iodoforme finement pulvérisé, 50 grammes ; mucilage de gomme arabique, 23 ; glycérine, 83 ; eau distillée, 500. Les plus récents Congrès des chirurgiens allemands nous montrent les opérateurs les plus décidés apportant de favorables témoignages à la cause de la thérapeutique conservatrice et des injections iodoformées dans les tumeurs blanches. Après Trendelenburg, Volkmann, Krause et König, Bruns fournit un contingent considérable d'observations. Ce ne sont pas seulement, nous dit-il, les tuberculoses parenchymateuses des articulations qui se prêtent à ce traitement, mais même les formes ossales ou carieuses. Depuis quatre ans, il l'a appliqué dans une cinquantaine de cas : la moitié ont été complètement guéris ; les autres ont été très améliorés. Krause compte, parmi les succès, quinze faits de tuberculose du genou, quatre du poignet, un du pied, trois de la hanche. Pour le coude, le genou, le poignet, les résultats sont surtout heureux ; pour la hanche, Bruns et Trendelenburg s'accordent à déclarer les effets thérapeutiques moins favorables. L'ankylose est la terminaison habituelle : néanmoins Bruns a observé quatre enfants présentant des articulations très malades où la mobilité a été conservée.

S'il s'agit d'une tuberculose articulaire parenchymateuse, Bruns enfonce l'aiguille en trois ou quatre points différents du fongus, et injecte le liquide sous une assez forte pression. S'il y a de la « pyarthrose » ou un abcès froid para-articulaire, il faut d'abord évacuer le liquide par la ponction ; Krause même fait passer une injection boriquée de lavage ; puis il pousse dans la cavité dix, vingt, trente centimètres cubes de l'émulsion ; chez l'enfant, nous n'avons jamais dépassé cinq à dix grammes. Quelques mouvements ou manipulations répandent le liquide dans tous les recoins articulaires. Les injections sont répétées toutes les trois ou quatre semaines. Le premier symptôme, assez tardif du reste, qui indique le processus de guérison, est la diminution de la douleur. L'épanchement se reproduit tout d'abord, diminue peu à peu , puis disparaît : à la place du fongus, une infiltration dure se montre généralement. La forme de choix pour ce traitement est évidemment l'*hydrops tuberculosus*, la forme séreuse, avec flocons fibrineux. Mais tous les cas à prédominance des lésions synoviales, tous ceux qui montrent une tendance sécrétante de la séreuse,

peuvent être modifiés avantageusement par ces injections. Et le rôle important que les récents travaux de König assignent aux dépôts fibrineux sur la synoviale explique bien cette action favorable de l'iodoforme déposé en surface dans la jointure.

§ 5. Injection sclérogène. — 1. *Son principe.* — Agir sur les tissus sains périphériques, du moins sur les tissus nouveaux qui forment la limite du foyer morbide et sont la matrice où s'élabore et se propage excentri-

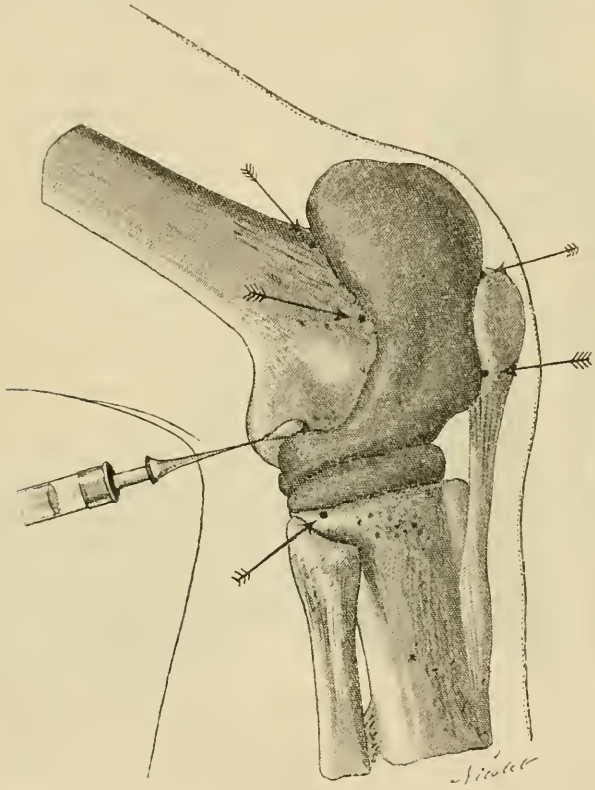


Fig. 181. — Injections sclérogènes dans le genou.

quement la lésion tuberculeuse : telle est l'idée maîtresse de la méthode sclérogène de Lannelongue. Elle crée, autour de la néoplasie bacillaire, une barrière de tissu conjonctif néoformé, destiné à évoluer vers la sclérose : ainsi, elle englobe, par un processus imité du travail spontané de défense organique, les microbes dans un tissu fibreux et compact ; elle s'oppose à leurs migrations, à leur progrès, comme aussi à la diffusion et à la résorption de leurs toxines, grâce à la formation de ce tissu dur, peu vasculaire, où les lymphatiques font défaut. Bien plus, si l'agent caustique employé, le chlorure de zinc, est capable, en tissus sains ou demeurés aptes à lutter contre le bacille, de susciter ce processus réactionnel de

bon aloi, cette action sclérosante de guérison et de préservation, il exerce en revanche, sur les tissus dégénérés, sur les points caséeux, sur les foyers osseux séquestrés, des effets de nécrose. De cette sorte, il aide à faire la part du feu, il accélère la mortification des parties qui doivent se séparer de l'organisme; et la méthode devient ainsi un moyen de diagnostic et de sélection préopératoire, permettant au chirurgien de se borner à des opérations économiques simplifiées, puisque, pour atteindre les foyers osseux, on aura pour guide, nous dit Lannelongue, les fistules, les abcès.

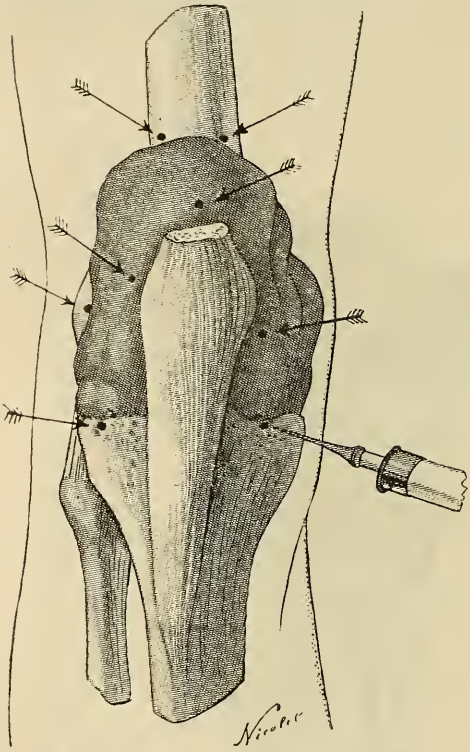


Fig. 182. — Injections sclérogènes dans le genou.

II. *Sa technique.* — La solution de chlorure de zinc est au dixième. L'aseptisation de la seringue et du champ opératoire doit être parfaite. On évitera d'injecter le liquide dans les cavités articulaires ou sous la peau. Les injections seront faites dans les régions d'où les synoviales tirent leurs vaisseaux nourriciers, c'est-à-dire sur les os, au niveau de la réflexion sur l'épiphyse des culs-de-sac synoviaux. L'aiguille sera enfoncée jusqu'à ce qu'on sente nettement la résistance de l'os. On cherchera, suivant le conseil de Lannelongue, à obtenir la transformation totale de la synoviale en une seule séance, par une série de piqûres multipliées, versant par exemple jusqu'à quarante gouttes et plus autour du genou d'un enfant de huit à dix ans. L'anesthésie sera généralement employée.

A l'épaule, on pénétrera, par la partie externe ou postérieure, jusqu'à l'insertion de la synoviale sur la tête humérale et le rebord glénoïdien. — C'est en arrière, au-dessus et sur les flancs de l'olécrâne, que le coude est accessible. — Au poignet, on abordera la synoviale par la face postérieure. — A la hanche, on peut passer en arrière, en fuyant le sciatique, ou aller vers la tête en contournant le bord supérieur du grand trochanter. — Au genou, chaque région de la synoviale doit être traitée isolément. Je prends, nous dit Lannelongue, le quartier de synoviale placé au-dessous de la rotule, au-devant du ligament rotulien. J'enfonce l'aiguille sur le bord de la rotule et je la dirige parallèlement au bord du ligament rotulien, un demi-centimètre à un centimètre en dedans de ce bord; je laisse ainsi tomber deux gouttes de solution; il importe ici, pour éviter une

eschare, de faire que l'aiguille soit sous l'aponévrose, c'est-à-dire engagée dans la couche superficielle des fongosités; on peut incliner l'aiguille et faire une seconde injection plus en dedans, et pour rendre la transformation plus rapide et plus sûre, j'injecte la même quantité parallèlement au bord supérieur de l'épiphyse du tibia, au niveau de la réflexion de la synoviale sur ce bord. On n'oubliera pas que cette réflextion est très près du bord antérieur de l'épiphyse du tibia.

On procède de la même façon pour la région ou le quartier externe de la synoviale sous-rotulienne. On n'oubliera pas d'ailleurs que ces régions

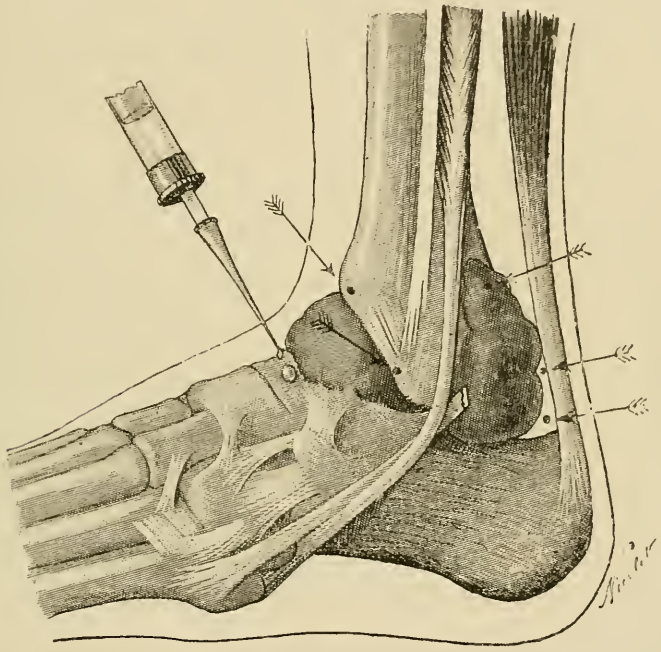


Fig. 183. — Injections sclérogènes dans l'arthrite tibio-tarsienne.

sont souvent moins fongueuses que le cul-de-sac supérieur et que surtout les parties postérieures de la synoviale des régions externes ou internes au niveau du tibia sont beaucoup moins altérées d'habitude que le reste de cette membrane. On arrive ainsi jusqu'aux parties postérieures de la synoviale qu'on peut atteindre de la même façon.

A l'articulation *tibio-tarsienne* la séreuse s'insère au pourtour des surfaces articulaires, elle se prolonge un peu en avant sur la partie supérieure du col de l'astragale qui est partiellement compris dans la cavité articulaire. En haut elle glisse entre le tibia et le péroné et les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs et forme là un cul-de-sac.

Ce trajet sera facile à suivre pour les injections, il faudra néanmoins éviter les artères tibiales antérieure et postérieure, les nerfs tibiaux

antérieur et postérieur et le saphène externe qui, lui, suit le bord postérieur de la malléole externe.

Quand une des gaines périarticulaires, celle des péroniers, des jambiers et des fléchisseurs sera prise, il faudra longer et scléroser en même temps la gaine infectée.

Quand l'articulation seule est prise, on peut se contenter de trois piqûres (de 4 gouttes chacune) autour de chaque malléole, deux sur la partie antérieure du cou-de-pied et deux également en arrière, une de chaque côté du tendon d'Achille.

III. *Ses résultats.* — Après l'injection, la jointure sera immobilisée et comprimée : la compression contribue à créer un état sec des tissus, propice au processus scléreux et à la résorption des foyers sanguins qui pourraient se produire. Nous avons vu assez souvent la douleur assez vive, pour donner, durant les quarante-huit premières heures, de l'agitation et de l'insomnie aux enfants.

Dans les formes synoviales, traitées de bonne heure, au genou et au coude, nous avons eu de bons résultats. Ils nous ont beaucoup moins satisfait, pour les autres jointures et pour les cas où les lésions osseuses étaient initiales ou prépondérantes. A la hanche, à l'épaule, nous avons abandonné la méthode sclérogène ; au poignet, au cou-de-pied nous la réservons aux formes compliquées de synovite fongueuse, évoluant chez des malades se défendant bien. Lannelongue estime que le chlorure de zinc, déposé par l'injection sous le périoste, suit les vaisseaux qui de cette membrane vont sur l'os et peut ainsi scléroser à distance le tissu médullaire, circonscrire le foyer osseux, en déterminer la guérison par ostéite condensante. Cela paraît vraisemblable ; mais cela demeure limité comme action curative.

Il est vrai qu'on a la ressource de combiner à la méthode sclérogène les opérations économiques qui peuvent alors se circonscrire avec plus d'exactitude au foyer malade, et qui sont simplifiées et accélérées comme suites favorables.

2° Résultats du traitement conservateur. — Telles sont les ressources de la chirurgie conservatrice et ces moyens simples font souvent merveille. Mais il leur faut arriver à temps : beaucoup de coxalgies ou de tumeurs blanches du genou et du pied s'aggravent par les retards et aussi par l'impatience des malades ou la confiance du médecin, qui rendent une jointure aux mouvements avant l'heure des réparations cicatricielles.

§ 1er. Nécessité de sa durée et surveillance de la convalescence. — Le point le plus délicat du traitement est de décider la reprise fonctionnelle d'une jointure malade : dans le doute, il vaut mieux, pour les articles du membre inférieur du moins, pécher par excès que par défaut, et aboutir à l'ankylose plutôt qu'à la suppuration. La durée d'immobilité des artilations tuberculeuses se doit compter non par des semaines, mais par des mois et des années. Bruns, au Congrès des chirurgiens allemands de 1894, estimait à quatre ans la durée moyenne du traitement conservateur dans la coxalgie ; et ce chiffre, portant sur 321 cas, nous paraît plus près de la

vérité que celui de Sasse (1), basé sur 57 observations prises à la clinique de Bergmann et fixant à un an et demi les délais moyens de la guérison. Tant qu'une pression méthodique sur la région ou la percussion des surfaces révèle des points douloureux, tant qu'il persiste de l'empâtement fongueux, des douleurs nocturnes, de l'adénite régionale, l'immobilité est de rigueur. Le retour à la fonction ne se fera d'ailleurs que par essais graduels : si, dans les jours qui suivent sa « libération », la jointure s'est endolorie à nouveau, il faut lui imposer un autre stage d'immobilisation.

C'est surtout pour les tumeurs blanches du membre inférieur que ce point est capital. « Quand l'enfant pourra-t-il marcher? » Voilà la question impatiente qu'on nous pose, las des longs délais de guérison. Soyez exigeant, pour être prudent. Quand, dans une coxalgie, la douleur à la pression, le gonflement fongueux ont disparu, tenez compte de l'état général, des conditions hygiéniques où se trouvera l'enfant, de la surveillance qui sera exercée sur lui, et, suivant ces données, prolongez ou réduisez les délais avant les essais de marche : trois à six mois en moyenne après la guérison symptomatique. Puis, au moment de mettre sur pied le malade, immobilisez partiellement sa jointure par un appareil de garde. L'attelle de Thomas convient bien à ce stade de convalescence des coxalgies et des arthrites du genou. A son défaut, on peut employer un amovo-inamovible silicaté, qu'on peut garnir de peau souple et lacer avec des œillets ou des crochets. Les appareils en cuir moulé nous rendent de bons services : au genou, nous prescrivons une gouttière de cuir durci, renforcé par deux attelles métalliques et muni d'un mécanisme à crémaillère pour développer le mouvement d'extension du membre.

§ 2. Quelle est la quantité de mouvement conservé après guérison? — Au reste, ce que le chirurgien est en droit d'exiger comme mouvements varie suivant le rôle physiologique de l'article.

I. *Hanche.* — Voici un coxalgique : lorsque l'affection s'est terminée par ankylose serrée, en bonne position, le patient, définitivement guéri, peut devenir un marcheur infatigable. Au contraire, si des mouvements persistent, il est menacé de récidive : il paie de souffrances à répétition et de repos forcés intermittents le reste de mobilité qu'a conservée sa jointure. On peut obtenir, néanmoins, chez des enfants traités de bonne heure pour des coxalgies non suppurées, des résultats orthopédiques supérieurs ; nous en avons vu qui gardaient quelques mouvements, pouvaient s'asseoir autrement que sur une fesse, et ne montraient qu'une boiterie peu appréciable, ayant guéri avec un raccourcissement très léger, ne dépassant pas deux à trois centimètres. Chez les coxalgiques qui ont suppuré, nos résultats orthopédiques ont été moins favorables : le raccourcissement était toujours plus considérable, s'élevant dans quelques cas à 6 ou 8 centimètres, accompagné d'ankylose solide que nous avons toujours respectée.

II. *Genou.* — Au genou, la guérison avec conservation partielle des mouvements est plus fréquente, plus désirable ; et nous l'avons, à degrés diffé-

(1) Sasse, Die conservative Behandlung der tuberculösen Coxitis und deren Resultate. *Archiv für klin. Chirurgie*, 1896, Bd. LI, p. 717.

rents, maintes fois obtenue chez les enfants. Mais ce n'est pas de la mobilisation précoce qu'il la faut attendre; c'est plutôt de la précocité et de la rigueur du traitement immobilisateur et de l'absence de suppuration. Les chiffres de Gibney établissent avec clarté que, dans les cas non abcédés, l'étendue des mouvements conservés va, depuis une faible excursion de 5° jusqu'à une amplitude de 90°; que la limite de l'extension est le plus souvent comprise entre 165° et 180°; que c'est surtout chez les enfants que s'accusent ces bons résultats fonctionnels; dans les cas suppurés, on voit baisser fortement la proportion des genoux mobiles et de l'arc d'excursion de la jambe.

Nul n'a étudié avec autant de soin que König les conditions de ce processus de guérison dans la tuberculose du genou : dans sa toute récente monographie (1), il revient sur ce fait remarquable de la mobilité conservée même après une maladie prolongée, grâce aux portions restées saines de la jointure. Il suffit que de petits segments opposés des surfaces articulaires aient gardé leur revêtement cartilagineux pour qu'une néarthrose se forme et se développe. C'est chose frappante que de voir, quand on a ouvert un genou, comment, grâce aux adhérences et à la transformation fibreuse des replis synoviaux, peut s'effectuer un cloisonnement articulaire qui isole la région malade du reste de la jointure. Il se forme ainsi une véritable articulation double, « Doppelgelenk », dit König, correspondant aux portions encore revêtues de cartilage de chaque condyle: ainsi, la région condylienne interne, malade et présentant des foyers osseux étendus, se sépare par une cloison du condyle externe non envahi ou moins atteint. Il est vrai que, par contre, c'est dans cet enkystement des processus locaux que réside la cause de leur longue durée et de leurs rechutes possibles. Une condition de mobilité est encore fournie par la liberté de la rotule : quand cet os, si rarement siège de foyers initiaux, mais exposé à présenter des foyers secondaires, adhère au fémur, il immobilise la jointure.

III. *Membre supérieur.* — A l'épaule, au coude, au poignet, la terminaison en ankylose constitue une telle dépréciation fonctionnelle du membre, qu'ici la mobilisation doit être plus précoce; si l'arthrite se réveille à ces tentatives, un nouveau repos la modère, et l'on poursuit, tâtonnant et essayant, la cure de ces tumeurs blanches en la dirigeant entre les deux écueils du progrès de l'arthrite par le mouvement et de l'ankylose par le repos.

§ 3. Le traitement conservateur est-il possible dans les formes suppurées? — Beaucoup de chirurgiens, et surtout d'outre-Manche ou d'outre-Rhin, divisent en deux parties la thérapeutique des tumeurs blanches : *avant* et *après* la suppuration. Et la formation du pus leur paraît indiquer la limite de la thérapeutique expectante : à partir de ce moment, on devra recourir aux moyens radicaux. Il est certain que l'existence de la suppuration assombrit le pronostic : pour la coxalgie, par

(1) König, Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin, 1896.

exemple, les chiffres fournis par Bruns au Congrès des chirurgiens allemands de 1894, indiquent que, tandis que les coxalgies non suppurées donnent, par le traitement conservateur 77 p. 100 de guérisons, cette proportion tombe à 42 p. 100 chez les suppurants.

Mais il s'en faut que, dans tous les cas, le pus donne le signal de l'intervention opératoire. D'abord, les abcès circonvoisins ou para-articulaires ne changent point grand'chose à la situation du malade, et, même quand les abcès sont articulaires, ils peuvent guérir simplement par des aspirations successives et des injections iodoformées, surtout quand ces collections ne communiquent avec la jointure que par un trajet étroit.

Une même formule ne saurait convenir à toutes les articulations. Au genou surtout, à la hanche parfois, on aura à traiter des abcès, d'origine osseuse, mais demeurés indépendants de la jointure. Ces collections circonvoisines, extra-articulaires, se prêtent bien au traitement conservateur. König a indiqué, avec figure à l'appui, les conditions anatomiques qui permettent, au genou, cette circonscription de l'abcès ossifluent, surtout chez les enfants. Au niveau de l'épiphyse fémorale, chez les tout jeunes, le noyau d'ossification est plus proche de la surface postérieure et des faces latérales de l'os que de la surface articulaire ; de plus, en arrière, il répond de plus près à une partie extracapsulaire de l'épiphyse : de là l'issue plus facile du pus osseux en dehors de l'article que vers l'interligne articulaire.

A la hanche, on peut rencontrer, comme cela nous est arrivé, des foyers siégeant dans le col, qui se propagent vers le grand trochanter et arrivent à sa surface : on curette ce foyer trochantérien et tout se passe en dehors de la jointure. Des foyers circonscrits peuvent se développer dans le segment supérieur du rebord cotyloïdien : les fongosités caséeuses qui en dépendent forment des abcès extra-articulaires, descendus le long de la face antéro-externe de la cuisse et simplement curables. Parfois encore, comme nous l'avons rencontré et comme Darcy Power (1) y insistait récemment, ce sont des collections froides, véritables hygromas tuberculeux qui se développent dans la bourse séreuse rétro-trochantérienne : indépendantes de la jointure, elles guérissent vite par les injections iodoformées ou l'incision.

Au cou-de-pied, des abcès qui ne sont point trop volumineux, surtout ceux qui se forment à la face antérieure, peuvent se résorber sous l'influence de l'immobilisation et de la compression ; mais, chez les adultes, ce traitement conservateur a peu de chances. — Il en est de même à l'épaule, au coude, où cependant se rencontrent quelquefois des foyers épiphysaires qui ne perforent pas le sac synovial; au poignet, où la dissémination des lésions sur les divers segments osseux et dans les multiples jointures crée à la conservation des conditions défavorables, chez l'adulte du moins.

Ollier indique des signes de valeur clinique indiscutable pour reconnaître les conditions de curabilité des abcès arthrifluents : si la collection

(1) Darcy Power, 62e session de l'Association médicale britannique, juillet-août 1894.

s'est formée sans fièvre, si la santé générale se maintient, on peut porter un bon pronostic et compter sur des injections iodoformées, des évacuations et des lavages antiseptiques pour tarir la suppuration; mais, si le pus reparaît avec abondance, si le sujet maigrit, s'il a des mouvements fébriles vespéraux, il faut créer une issue large aux produits purulents, par des incisions ouvrant tous les culs-de-sac déclives de l'article et attaquant l'articulation sur tous ses points fluctuants, par un drainage méthodique assurant le libre écoulement, par des abrasions ou des résections osseuses.

Les chances de cure naturelle des tumeurs blanches suppurées dépendent surtout de l'âge du sujet.

Chez l'adulte, on arrivera quelquefois, par l'ouverture des abcès arthrifluents sur des membres correctement immobilisés, à tarir la suppuration articulaire et à obtenir l'ankylose : mais c'est une terminaison exceptionnelle. Chez les jeunes, au contraire, ces succès sont presque la règle, surtout s'il s'agit d'enfants qu'on puisse entourer de tous les soins de l'hygiène.

B. — Traitement opératoire.

1° Indications générales de ce traitement. — § 1er. Conditions relatives a l'état général du sujet. — Des considérations de divers ordres interviennent donc pour décider l'insuffisance et l'abandon du traitement purement conservateur.

D'abord, les conditions relatives au malade. Est-ce un enfant, un adulte, un vieillard? Chez le premier, les os, aptes à se médulliser, luttent bien contre le bacille et on est autorisé à poursuivre plus longtemps, chez lui, les méthodes expectantes. D'autant que nous avons d'autres raisons d'être, avec plus d'insistance, conservateurs : les jointures, correspondant aux épiphyses fertiles — genou, épaule, poignet — ainsi que nous le développerons pour chacune d'elles, ne tolèrent point les résections totales qui créent, par la suppression des cartilages d'accroissement, des raccourcissements excessifs. — Le sujet appartient-il à une classe aisée, est-il entouré de toutes les ressources du confort et de l'hygiène, peut-il vivre au plein air ou dans l'air marin ? La conservation pourra évidemment être prolongée au delà des limites qui seraient imposées chez un malade d'hôpital, qu'il faut enlever aux risques de la contagion, du dépérissement, de la dépression morale ou chez un ouvrier qu'il faut rendre au plus tôt à la vie active et qui ne peut faire, ni pécuniairement, ni physiquement, les frais de longs soins. — Enfin, si la jointure suppure, comment le patient supporte-t-il la présence de ce foyer infectieux : maigrit-il, continue-t-il à s'alimenter, perd-il promptement en poids et en forces, pâlit-il ? Quelle est l'intégrité de ses poumons, de son intestin ? A-t-il de l'albumine dans les urines, des sueurs nocturnes, de la diarrhée? A-t-il de la fièvre : est-ce une fièvre de résorption, à grandes oscillations ou cette fièvre bacillaire aux médiocres poussées vespérales? C'est sur ce bilan clinique du

malade, aussi exactement dressé que possible, plus que sur des formules invariables, que se basera la détermination opératoire.

§ 2. Conditions relatives a l'état local. — Deuxième ordre de considérations. Elles visent l'état local. Il ne suffit plus de dire : tumeur blanche. L'anatomie pathologique de l'ostéoarthrite tuberculeuse nous a fourni, des lésions et du processus, une analyse assez détaillée pour que l'exploration clinique puisse tenter de vérifier ses indications et d'asseoir, dans la mesure du possible, le diagnostic local. Sans doute, comme König y a insisté, « il est impossible, dans beaucoup de cas, et surtout au début, de poser un diagnostic assez précis pour y baser une indication absolue ». Encore peut-on, par un examen minutieux, apprécier de façon relative la part que prennent au processus les os ou la synoviale, l'étendue et la mollesse des bosselures fongueuses, la fluctuation articulaire, la tuméfaction des extrémités osseuses, leurs points particulièrement douloureux.

On considérera la variété clinique : la marche est-elle aiguë ou torpide ? Les lésions progressent-elles de manière prompte et continue, ou trouve-t-on, dans les trêves de la maladie, dans l'induration partielle de la synoviale, dans la production d'hyperostoses indolores, les indices d'une évolution vers la sclérose de défense ?

Enfin, et surtout, la suppuration est-elle fermée ou ouverte ? Quand, à la faveur de fistules spontanées ou après une incision chirurgicale, des microbes pyogènes viennent ajouter leurs effets à ceux du bacille tuberculeux, le cours et la gravité de l'affection sont profondément modifiés : des suppurations chaudes, rapidement destructives pour les parties molles, apparaissent; les phénomènes généraux s'aggravent; la résorption septique peut se montrer si le pus de ces infections mixtes ne reçoit pas une large issue ; les fongosités synoviales et les foyers caséeux de l'os subissent un ramollissement aigu.

Pour toutes ces raisons, ces infections mixtes sont peu favorables à la conservation.

2° Des moyens de ce traitement en général. — C'est entre les opérations économiques et la résection typique, que le parallèle se débat; l'amputation n'est que la solution ultime, réservée à leurs échecs ou à leurs contre-indications. L'arthrotomie, la cautérisation intra-articulaire, l'arthrectomie synoviale ou osseuse ; les abrasions et les évidements : voilà les interventions qui réduisent au strict nécessaire les sacrifices opératoires. Grâce à la sécurité de l'asepsie, il paraît raisonnable aujourd'hui, si l'on a diagnostiqué l'existence de foyers suppurants ou nécrotiques, de ne point attendre dans l'inaction thérapeutique que ces produits tuberculeux aient fait d'irréparables destructions. Aller droit à ces lésions, les supprimer par des opérations qui n'altéreront ni la forme générale des os, ni la longueur des membres, semble efficace au premier chef. Mais, comme le dit Ollier (1), « la possibilité de faire une opération

(1) Ollier, Des opérations conservatrices dans la tuberculose articulaire. Communication faite au Congrès de Copenhague de 1884, in *Revue de chirurgie*, 1885, p. 176.

antiseptique et d'en écarter les dangers n'est pas un motif suffisant pour l'accepter et s'en tenir à elle : il faut regarder au delà et se demander si l'opération en question produit des résultats aussi stables et guérit aussi sûrement que les autres opérations qu'on peut mettre en parallèle ».

§ 1er. Arthrotomie. — L'*arthrotomie* simple ne saurait être une intervention suffisante dans les tumeurs blanches avérées. Sans doute, les Allemands ont décrit une hydarthrose, une arthrite séro-fibrineuse à grains riziformes, une synovite hypersécrétante avec production de « fibromes tuberculeux intrasynoviaux » : toutes ces formes cliniques ont été rattachées par Riedel, par König, par Socin, à la tuberculose articulaire. Et l'on comprend que l'incision large, avec évacuation des corps fibrineux et lavage antiseptique de la jointure, suffise à les guérir (1). Encore préférerions-nous, — et nous l'avons fait souvent avec succès chez l'enfant, — traiter par l'injection iodoformée ces « hydropisies articulaires tuberculeuses » de König. — Quant aux arthrites fongueuses, l'ouverture articulaire simple n'a aucune efficacité, et il faut opposer au plaidoyer de Scriba (2) les pitoyables résultats des onze arthrotomies colligées par Jalaguier.

§ 2. Arthrectomie synoviale. — L'arthrotomie ne peut être, dans les arthrites fongueuses, qu'une opération exploratrice permettant d'estimer les dégâts et de mesurer à leur gravité le degré de l'intervention nécessaire. Il est bon d'indiquer à ce propos, Ollier y insiste justement, qu'autre chose est l'ouverture d'une jointure saine, autre chose l'incision d'un article malade, bourré de fongosités, avec des foyers caséeux intraosseux. Si préservatrice que soit l'antisepsie, elle n'empêche point ces tissus d'être un favorable milieu pour les germes infectieux auxquels l'arthrotomie ouvre la jointure : les érosions qui creusent les surfaces articulaires, les culs-de-sac synoviaux, sont « des espaces morts », comme les appellent les Allemands, où stagnent les liquides infectieux, surtout dans les jointures serrées, telles que le coude ou le genou. « En pareil cas, dit Ollier, le danger ne vient point de ce qu'on ouvre trop les articulations : il vient de ce qu'on ne les ouvre pas assez. » Il faut ouvrir les culs-de-sac articulaires par des incisions bien placées, les drainer avec soin, « tunnelliser » les extrémités osseuses pour créer des voies de décharge aux produits caséeux profonds ; dans le cas où les lésions sont à fleur de surface, il faut faire la « canalisation superficielle » d'une des surfaces articulaires, c'est-à-dire creuser dans le sens le plus favorable à l'écoulement, un canal profond de 4 à 5 millimètres où l'on abritera un petit drain formant égout collecteur : voilà, suivant Ollier (3), les mesures propres à réaliser l'antisepsie intégrale d'articulations déjà infectées. Encore ce résultat devient-il « impossible à atteindre dans certaines formes de tubercules osseux et articulaires, lorsque des foyers multiples et indépendants sont

(1) König, *Tuberculose des os et des articulations*, p. 61.
(2) Scriba, Ueber Gonarthrotomie. *Berliner klin. Wochenschr.*, nº 32, 1877, p. 460.
(3) Ollier, Tuberculose articulaire. *Revue de chirurgie*, 1885, p. 180.

disséminés dans le tissu spongieux des extrémités osseuses ou dans les diverticules de la synoviale. »

« Enlever le mal, rien que le mal; respecter ce qui est sain, tout ce qui est sain; » formulait dès 1879 Létiévant (1), dans son travail sur l'abrasion intra-articulaire. « Alles Kranke entfernen, alles Gesunde erhalten», disent les Allemands. Et c'est chose consolante pour un Français que de voir, dans le pays où a sévi la « résécomanie », la plupart des chirurgiens se faire, comme nous, les apôtres des interventions économiques. L'*arthrectomie* de Volkmann est le type opératoire de cette chirurgie restreinte. Mais, bien avant qu'il eût créé le mot et décrit la technique, bien avant que König et Müller eussent célébré les avantages de ces opérations conservatrices, les Français, et à leur tête Létiévant, Lannelongue et Ollier, avaient méthodisé et pratiqué ces interventions.

Après ouverture large de la cavité articulaire, suivant le tracé d'incisions que nous indiquerons pour chaque jointure, la couche fongueuse est ébarbée au bistouri et aux ciseaux jusque dans les moindres recoins de la synoviale : on extirpe toute cette nappe bourgeonnante, chagrinée de grains tuberculeux; on rase ces bandes fongueuses en couronne qui encadrent les cartilages diarthrodiaux. Ce que le bistouri ne peut atteindre, la curette ira le racler. Mais les fongosités interstitielles, celles qui s'insinuent dans la membrane capsulo-ligamenteuse, les saisira-t-on toujours? Elles échapperont partiellement, et, pour les extirper, il faudrait ébarber les ligaments, c'est-à-dire exposer l'article à l'instabilité. C'est ici que le fer rouge est utile : il détruit ou modifie ce qui se dérobe à l'instrument tranchant. Au reste, dans un tissu fongueux, tout n'est pas voué à la fonte tuberculeuse : sous l'influence d'une inflammation substitutive, les parties non dégénérées peuvent évoluer vers la sclérose, et le feu les ménage mieux que la curette. Les agglomérations fongueuses, le tissu cellulaire semblable à du lard salé, seront pénétrés par le thermocautère, qui devra fuir les gros vaisseaux et les nerfs; à la manière de Vincent (2), on fera même « du chauffage articulaire » par l'application et le maintien d'un cautère de gros volume au sein des fongosités. Nous retirons de bons offices du flambage pratiqué, suivant la technique de Félizet, avec le chalumeau.

L'arthrectomie synoviale, complétée par la cautérisation articulaire, serait une très efficace intervention si les lésions dominantes siégeaient sur la séreuse, s'il s'agissait toujours d'un « fongus synovial pur »; malheureusement, la synovite est trop fréquemment combinée à des foyers intra-osseux. La question, très débattue de l'origine osseuse ou synoviale des tumeurs blanches, comporte un grand intérêt pratique. D'une manière générale, les enfants, dit König, ont plutôt des formes « ostéales »; les adultes, des formes synoviales; mais la proportion varie pour les diverses articulations.

(1) Létiévant, Nouvelle méthode d'opérations des tumeurs blanches, ou abrasion intra-articulaire, ou encore arthroxesis. *Lyon médical*, 1879.

(2) Vincent, De l'arthrotomie ignée. *Revue de chirurgie*, 1884, p. 30.

Voici les résultats que fournit à Müller l'examen des 232 pièces de la clinique de Göttingen :

ARTICULATIONS.	TOTAL.	TUBERCULOSE ostéale.	TUBERCULOSE synoviale.	DÉBUT DOUTEUX.
Genou.....	118	69	33 = 27 0/0	16
Hanche.....	16	47	3 = 4,5 0/0	11
Coude.....	53	42	20 = 20 0/0	1

A la hanche, on le voit, la forme synoviale est une rareté : partant, l'arthrectomie synoviale y est frappée d'impuissance. Au coude, au contraire, et au genou surtout, le fongus synovial pur est plus fréquent, et l'on s'explique que la « synoviectomie » y puisse réussir. C'est ainsi que, sur 95 cas de résection du genou, Villemer (1) a trouvé une synovite tuberculeuse pure dans la proportion de 37 p. 100 de 1 à 10 ans, de 49 p. 100 de 10 à 20 ans, de 33 p. 100 au-dessus de 20 ans, c'est-à-dire en bloc, dans plus du tiers des cas. Mensing (2) a des chiffres encore plus accentués dans ce sens : sur 92 arthrites fongueuses du genou, il compte 51 synovites primitives et 16 ostéopathies initiales. Heidenhain (3) rapporte que, sur 13 arthrectomies du genou pratiquées par Volkmann, de 1883 à 1886, 9 étaient des synoviectomies pures : six de ces opérés ont guéri sans fistule, un est mort de récidive et de phtisie, les deux autres ont gardé des points fistuleux périarticulaires. Sur les 23 arthrectomies pratiquées par König (4) depuis 1881, 8 se sont limitées à l'abrasion synoviale : à l'exception d'une seule, toutes ont guéri sans fistule. Sur 24 arthrectomies pratiquées chez des enfants au-dessous de quatorze ans, Angerer (5) note 17 arthrectomies synoviales pures, qui lui ont donné des guérisons rapides, en six à huit semaines : un de ses opérés, revu plus tard, avait conservé la presque complète mobilité du genou.

§ 3. Résections économiques et résections typiques. — Si les tumeurs blanches n'étaient que des arthropathies, l'arthrectomie synoviale serait l'intervention de choix; mais les tumeurs fongueuses sont *plus souvent* et *primitivement* des ostéopathies. Il y a grande chance, quand on ouvre une jointure tuberculeuse, surtout une hanche, un coude, un poignet ou un cou-de-pied, de trouver les extrémités articulaires plus malades que la séreuse : au genou, la synoviectomie a plus de probabilités de succès. Limiter au minimum nécessaire l'excision des foyers tuberculeux osseux, telle est la fin que se propose l' « arthrectomie osseuse » de Volkmann : les abrasions, les évidements, les séquestrotomies, les gougeages des

(1) Villemer, Ueber Kniegelenkstuberculose. *Deutsche Zeitschrift für Chir.* XXII, p. 268.
(2) Mensing, Beiträge zur Statistik der Kniegelenksresectionen. *Inaug. Dissert. Kiel*, 1883
(3) Heidenhain, *Inaug. Dissert.* Halle, 1886, p. 66.
(4) König, *In* Müller, Zur Frage des operationen bei Kniegelensktuberculose. *Centralbl. für Chir.*, n° 50, p. 873, 1885.
(5) Angerer, Ueber Gelenktuberculose. *Münch. med. Wochenschr.*, XXXV, 26, 1888.

points épiphysaires sont les types opératoires de cette chirurgie conservatrice.

Des incisions larges, menées suivant le tracé de l'arthrotomie ou de la résection typique, ont ouvert la jointure : avec la pince à séquestre et le ciseau, extraction des masses séquestrales apparentes; avec la rugine, la cuiller tranchante, le couteau-gouge, abrasion des couches osseuses superficielles et nettoyage des points caséeux. Mais où s'arrêter? et quand sera-t-on sûr d'avoir dépassé le mal? Ainsi des fongosités : s'agit-il d'en faire l'abrasion intégrale? La crainte de la récidive tuberculeuse a poussé des chirurgiens étrangers, Hueter, Volkmann, à recommander la toilette scrupuleuse de la synoviale, la destruction totale des amas fongueux, pour le plus grand dommage des capsules et des ligaments. C'est là une extirpation idéale : assurément les masses fongueuses, ponctuées de granulations grises, en pleine néoplasie régressive, sont, surtout chez l'adulte, des tissus incurables qu'il faut enlever. Mais nous savons bien qu'on peut changer leur vitalité quand leur dégénération n'est pas complète, et susciter des processus plastiques là où s'accomplissaient antérieurement des processus destructifs! Sous l'influence de l'ignipuncture, ces masses fongueuses sont capables de s'organiser en tissu cicatriciel stable. Au lieu de sacrifier, par leur ablation systématique, les éléments importants de fixité et de fonction articulaires, dans des conditions d'état général favorables, il suffira, pour les amas vasculaires et rouges, de les torréfier au thermo afin de décider leur évolution vers une sclérose favorable.

Le précepte pratique, nous dit Ollier, n'est pas « enlever tout ce qui est malade », mais plutôt « enlever seulement ce qui ne peut pas redevenir sain ». Une articulation est ouverte : que faut-il retrancher? Si l'on n'est familiarisé avec les divers processus de l'ostéite, si l'on ne sait par quels points multiples la tuberculose attaque les extrémités, on est exposé tantôt à excéder les sacrifices, tantôt à rester en deçà du strict nécessaire. Voici, par exemple, une extrémité osseuse atteinte de cette lésion atrophique, si utile à connaître, consécutive aux vieilles arthrites prolongées; Geghre l'appelle avec raison la forme atrophique sanguine : l'os est réduit à une coque mince, remplie d'une véritable boue splénique : si l'on gratte et évide tant que mord la curette tranchante, on ira peut-être loin : cette moelle vineuse, très vasculaire, friable, cède au moindre effort de la cuiller. *A priori*, une pareille lésion ne paraît justiciable que de l'amputation du membre; mais il suffit qu'on ait dépassé le pus et la matière caséeuse : ces lésions atrophiques sanguines n'effrayeront pas plus que l'infiltration graisseuse jaune des épiphyses; elles sont le résultat de la dystrophie du membre, et disparaîtront avec l'ablation des foyers spécifiques.

Il est plus fréquent de faire des opérations incomplètes. Un foyer tuberculeux profond, intraosseux, parfois existe, que l'abrasion ne permet pas toujours d'atteindre. On peut luxer les têtes articulaires, les explorer, les gouger et les réduire ; mais, comme l'objecte Ollier, cette réintégra-

tion expose d'autant plus à la rétention septique que la surface a été plus profondément et plus irrégulièrement abrasée, et qu'au point évidé s'est creusé un godet où stagneront les liquides. A la hanche, mieux vaut assurément décapiter la tête fémorale que la réintégrer dans le cotyle après abrasion ; au genou, au cou-de-pied, la tunnellisation des condyles ou des malléoles, le drainage, atténuent ce péril. Mais, en raison de cette difficulté d'antisepsie, en raison surtout du périlleux diagnostic des foyers profonds, il sera plus sûr d'enlever une pleine tranche osseuse quand on trouvera des érosions en godet sur une surface articulaire : après cette première section à la scie, on reconnaîtra les lésions et la façon dont elles se propagent. Si l'on a affaire à un enfant, on pourra évider sur la coupe ces foyers au couteau-gouge, en respectant la substance compacte périphérique, les torréfier au thermo, et conserver ainsi la plus grande longueur du membre. S'agit-il d'un adulte, si le point malade s'enfonce dans l'épiphyse, on donne un nouveau trait de scie ; on examine la coupe : troisième trait de scie quand elle se montre infiltrée de pus, de matière caséeuse ou de fongosité. L'extrémité sera aussi « débitée par tranches » jusqu'en tissu sain, c'est-à-dire jusqu'à un tissu spongieux plus résistant. On arriverait ainsi, par coupes successives, à la résection typique, mais seulement lorsque ce sacrifice opératoire serait indispensable.

La découverte des foyers tuberculeux est facilitée d'ailleurs par certains détails opératoires. A la hanche, une fois la tête fémorale abrasée, le fond cotyloïdien devient explorable, et l'on peut découvrir les lésions cavitaires, les nettoyer avec des éponges montées, râcler les fongosités, chercher et extirper les séquestres jusque dans le bassin. Au cou-de-pied, l'ablation préalable de l'astragale est un bon moyen de « se donner du jour » : on manœuvre alors dans une vaste cavité, qui permet l'exploration de la chape tibio-péronière, la tunnellisation des malléoles de dedans en dehors, le grattage de la rainure calcanéenne, des interlignes voisins et du massif tarsien antérieur.

Enfin la combinaison de la cautérisation profonde avec l'évidement, le gougeage et les abrasions du tissu osseux, permet de faire des opérations économiques qui, dans certains cas, dispensent d'en venir à des résections typiques. Suivant le vieil axiome *Ferrum quod non sanat ignit sanat*, le cautère traverse les amas fongueux, s'enfonce dans les épiphyses ramollies, et provoque dans le tissu osseux une réaction de bon aloi : c'est surtout dans les régions à os multiples et courts, comme les massifs du tarse ou du carpe, que le feu est un efficace auxiliaire des interventions sanglantes. De plus, avec les plaies ouvertes, laissant longtemps accessibles les recoins articulaires, le chirurgien pourra surveiller le foyer opératoire : si des fongosités réapparaissent, le fer rouge aura raison de cette repullulation : le grand air et la médication générale compléteront la cure.

I. *Leurs indications générales.* — Ces opérations économiques entrent donc en concurrence avec la résection typique, et doivent être mises en balance. L'*âge* du sujet, ses *conditions de vie*, le *siège* et l'*étendue*

des lésions, le *résultat fonctionnel poursuivi*, voilà les données du problème à discuter avant toute détermination opératoire. Au reste, on ne prend point d'emblée une décision immuable; et telle opération qui commence par une incision destinée à ouvrir un abcès arthrifluent ou à gratter un point fongueux, se termine souvent par une bonne résection typique. Moreau avait, dès 1816, signalé les difficultés de cette estimation des dommages osseux d'après l'examen extérieur : « En général, dit-il, avant d'avoir découvert les os, il sera impossible à l'opérateur de déterminer ce qu'il aura à emporter ». De là l'utilité des *incisions de prévoyance* d'Ollier. Au cours de l'intervention et suivant la gravité des dégâts, le chirurgien modifie son plan.

Sans doute, la douleur localisée en un point, une souffrance vive exaspérée par le heurt des surfaces articulaires, un gonflement épiphysaire circonscrit lorsque les têtes osseuses sont accessibles à la palpation, des craquements lorsqu'on mobilise l'article, des trajets fistuleux, l'écrasement trabéculaire du tissu spongieux carié sous le stylet, ou la résonance sèche des séquestres qui « sonnent la nécrose », la ténacité et l'abondance de la suppuration, sont des renseignements cliniques qui, dans une certaine mesure, dénoncent les dégâts osseux, mais rarement d'une façon assez catégorique pour décider irrévocablement le *mode* et le *degré* de l'intervention.

« L'*âge du sujet* aura toujours, dit Ollier, une importance capitale, et, chez les enfants, on ne pratiquera que très exceptionnellement les résections typiques : l'ouverture des articulations avec abrasion et cautérisation des foyers fongueux permettra de tarir la source de la suppuration, en conservant les éléments de l'accroissement du squelette. » D'ailleurs, les os des enfants, très vasculaires et aptes à une médullisation rapide, luttent bien contre le tubercule. Avec une bonne hygiène, le grand air, l'air marin surtout, et une médication appropriée, les jeunes guérissent, même dans les formes suppurées, quand une intervention économique aide à l'élimination des produits dégénérés. Il ne faut point attendre de l'adolescent ou de l'adulte ces efforts de la « nature », et les ablations seront plus radicales : ici le nettoyage osseux doit être complet ; les larges évidements sont indiqués, et, si l'affection est ancienne, la résection vaudra mieux que l'évidement simple.

La *condition sociale* du malade mérite considération. Un malade, atteint de tuberculose de la hanche, du genou ou du pied, en est au stade de la suppuration, mais il appartient à la classe aisée et peut lutter contre la diathèse avec toutes les ressources de l'hygiène et de la thérapeutique. S'il est condamné au repos, c'est dans une bonne gouttière; rien ne lui manque, ni l'alimentation, ni la distraction, ni l'air pur. Aussi guérira-t-il le plus souvent sans la résection : l'expectation ou les opérations économiques suffiront. Voici, au contraire, un client d'hôpital, condamné pendant deux ou trois ans au lit, dans l'atmosphère viciée des salles, au voisinage de tuberculeux ; voici un pauvre, mal nourri, mal logé, peu soigné. Attendre de lui la lente élimination des foyers caséeux ou des

points nécrotiques est l'exposer à d'interminables suppurations, à l'altération amyloïde des viscères, aux poussées méningitiques ou pulmonaires. On est autorisé, pour lui, à abréger les délais de l'expectation, à exciser plus précocement et plus largement les os malades. Holmes, dans son discours du Congrès de Cambridge, signale à peine une douzaine de résections de la hanche dans la clientèle civile, contre des centaines pratiquées dans les hôpitaux.

II. *Leurs indications spéciales suivant le rôle physiologique de la jointure.* — La notion du *siège* est ici de valeur prépondérante. « L'importance de l'articulation, dit Ollier, son étendue, les dispositions de ses surfaces, son rôle physiologique, sont des conditions qui font varier considérablement la valeur des opérations conservatrices qu'on peut avoir à y pratiquer. Au point de vue du choix à faire entre les résections typiques et les opérations plus économiques, il faut diviser les résections en deux catégories : celles qui doivent donner un meilleur résultat orthopédique et fonctionnel que l'ankylose dans la position la plus favorable, et celles qui ne peuvent donner qu'un résultat inférieur. » Le membre réséqué sera-t-il plus utile que le membre arrivé à l'ankylose par l'expectation ou les opérations restreintes? Cette question pèse du plus grand poids dans la décision chirurgicale.

En formule générale, on peut dire qu'au membre supérieur la résection donne un résultat fonctionnel plus avantageux ; au membre inférieur, au contraire, une ankylose en bonne position, obtenue plus simplement par l'expectation ou les interventions économiques, est d'ordinaire préférable. Mais cette loi est « valable pour les adultes seulement » ; et, chez les jeunes, les résections de l'épaule, du coude et du poignet doivent être remplacées par des opérations plus économiques, parce que le retranchement ultra-épiphysaire des extrémités osseuses est suivi d'un arrêt de développement qui compromet gravement le résultat orthopédique et fonctionnel. A l'épaule, et jusqu'à l'âge de dix ans, on respectera le cartilage conjugal de la tête humérale, et l'abrasion, l'évidement, permettront de le ménager. Au coude, au poignet, les ostéoarthrites de la première enfance réclament les mêmes épargnes : grâce aux propriétés réparatrices du tissu osseux à cette période, l'ignipuncture profonde, l'immobilisation, les abrasions superficielles peuvent laisser des articles mobiles et utiles.

Chez l'adulte, au contraire, les opérations économiques ne peuvent être acceptées à l'épaule, au coude, au poignet, que pour des sujets encore jeunes et pour des lésions superficielles, limitées et accessibles. Sans doute, si l'on se borne à exciser quelques amas fongueux, à curer un foyer caséeux para-articulaire, à abraser une synoviale superficiellement malade, à évider une de ces *articulations cloisonnées* dans lesquelles la lésion est isolée du reste de la séreuse, on aura fait peut-être une bonne opération suivie d'une cicatrisation rapide et d'un résultat fonctionnel excellent. Mais, dans ces cas légers, on eût aussi bien réussi par de plus simples moyens, par l'expectation pure aidée de l'immobilisation articulaire et des pointes de feu. Dès que les têtes articulaires sont entamées,

la guérison, si on l'obtient, ne pourra être atteinte qu'après ankylose. Encore faudra-t-il souvent des années pour qu'elle soit complète.

Au membre inférieur, les conditions sont différentes : pour la hanche et le genou surtout, l'ankylose après la résection est le mieux qui puisse arriver à un malade. « La mobilité, dit Ollier, n'est qu'un accident, ou pour mieux dire un insuccès. » Un membre inférieur a surtout besoin de solidité : l'ankylose osseuse ou simplement fibreuse robuste est un excellent résultat, dont le réséqué et l'opérateur doivent se tenir satisfaits, d'autant qu'une mobilité compensatrice s'établit et se développe dans les jointures. Reconstituer une jointure sur le type physiologique de l'ancien article est un but opératoire exceptionnellement atteint à la hanche et au genou. Les exemples s'en comptent : le malade de Sayre (1), n° 22 de sa série, Roussell, qui avait été réséqué au-dessous des trochanters, pouvait fléchir la cuisse au delà de l'angle droit, courir et danser aussi bien que tout enfant de son âge; il a gagné un prix de patinage cinq ans après son opération. Les tableaux de Lyon, d'Ashurst, de Good, les communications de Hüeter et de Schede mentionnent des résultats remarquables de résection coxo-fémorale. Mais, il faut bien l'avouer, ces exceptions, proclamées dans les congrès, n'infirment point la règle. « Depuis que je vois grandir et vieillir mes opérés, dit Ollier, je n'hésite pas à reconnaître que les malades qui ont le fémur soudé au bassin après la résection et qui ont besoin de gagner leur vie par un travail pénible ont un membre plus utile que ceux dont la hanche a recouvré ses mouvements. » Sur 14 opérés qu'Ollier (2) a pu retrouver et qui sont réséqués depuis plus de trois ans, deux ont guéri avec mobilité articulaire, les autres avec ankylose, et la comparaison de ces divers cas lui a permis d'établir la supériorité de l'ankylose sur la néarthrose. Un malade guéri avec une hanche ankylosée, en abduction et flexion légère, a sans doute plus de difficultés à s'asseoir; mais il pourra devenir un bon marcheur, faire sans canne et sans béquille 10, 20 et 30 kilomètres; il pourra exercer la plupart des professions manuelles. Le réséqué auquel on aura ménagé une pseudarthrose coxo-fémorale pourra s'asseoir plus commodément, mais boitera d'autant plus que son articulation sera moins fixée; il sera vite fatigué et très gêné par l'adduction progressive du membre.

Au genou, il n'y a guère que quelques élèves de Langenbeck qui aient été séduits par l'obtention d'une néarthrose : le résultat désiré et préparé par la presque totalité des chirurgiens est l'ankylose rectiligne, et dans ce but on conserve autour des extrémités réséquées le plus de tissus ossifiables, on ménage le plus possible capsules, ligaments et périoste, on apporte toute l'attention au sciage correct des têtes, à la suture des coupes. — C'est encore la solidité en bonne attitude que le chirurgien poursuit dans les résections du pied. Aussi bien, par une opération précoce parfaite, strictement respectueuse des muscles et de la gaine

(1) Sayre, *Orthopedic Surgery and Diseases of the Joints.*

(2) Ollier, Des résultats éloignés de la résection de la hanche. *Académie de médecine*, 14 mai 1889.

capsulo-périostée, par une surveillance rigoureuse de la régénération articulaire, pût-on conserver à la néarthrose de résection sa mobilité presque normale, que le chirurgien n'en voudrait pas : il craindrait que la maladresse de la jeune articulation, sa moindre résistance, sa constitution aux dépens d'anciens tissus malades, sa musculature atrophiée, ne dussent l'exposer, sur un membre qui fatigue et subit la pesée du corps, à des traumatismes et à de nouvelles localisations bacillaires. L'ankylose, qui soude les deux segments osseux en une masse ossifiée compacte, est la meilleure façon de prévenir la récidive.

Seconde considération : Au membre supérieur, le raccourcissement consécutif aux résections nous importe moins : avec une néarthrose solide et mobile, la fonction souffrira peu, la forme seule sera compromise. Mais, au membre inférieur, il n'en est plus de même : ici, la fonction nécessite l'égal et symétrique support du corps. Sans doute un faible raccourcissement sera corrigé par des artifices de chaussure, par une surélévation du talon, par une inclination pelvienne ou par une courbure vertébrale de compensation. Mais, si le raccourcissement excède quelques centimètres, ce ne sont ni les subterfuges orthopédiques ni les inclinaisons compensatrices qui empêcheront la claudication ou l'impotence fonctionnelle.

Ici, il faut distinguer. S'agit-il d'un adulte ayant achevé tout son développement squelettique, le raccourcissement sera à peu près mesuré par le déficit osseux qui correspond aux morceaux excisés : si donc les tranches osseuses réséquées ne sont point trop épaisses, le résultat fonctionnel pourra être satisfaisant et l'opération légitime. Pourtant, à la hanche, il faut compter avec les déplacements, l'ascension secondaire du fémur réséqué; le poids du corps et la marche tendent à faire descendre le bassin et remonter le fémur ; si des trousseaux fibreux robustes ne font pas un solide trait d'union ilio-fémoral, on verra des malades, dont le membre réséqué était d'abord égal à l'autre, présenter, un an ou deux après, une ascension fémorale progressive qui peut aller jusqu'à quelques centimètres. — S'agit-il d'un jeune, d'un adolescent en pleine croissance, le raccourcissement n'est pas mesuré seulement par le tronçon excisé; si la résection intéresse ou supprime le cartilage de conjugaison, toute sa part de croissance se retranche en même temps. A vingt ans de distance, et après avoir passé par l'enthousiaste période des *Frühresection*, les chirurgiens étrangers ont accepté la loi d'accroissement formulée par Ollier dès 1861.

Le degré de ce raccourcissement varie d'ailleurs suivant la fertilité du cartilage juxta-épiphysaire. L'accroissement du fémur par son extrémité supérieure représente tout au plus la moitié de l'allongement dû au cartilage conjugal inférieur : aussi la résection coxo-fémorale, chez les jeunes, est légitime si elle est indiquée. Au genou, au contraire, la résection typique, ultra-épiphysaire, c'est-à-dire passant au delà du cartilage conjugal, est en principe condamnée, parce qu'elle supprime les deux épiphyses fertiles.

3° Des indications opératoires particulières à chaque articulation. — § 1er. Hanche. — Une coxalgie guérie sans résection, par ankylose, en bonne position, laisse toujours un membre plus long, plus solide, mieux utile qu'une résection : c'est donc une raison pour insister sur le traitement conservateur, surtout chez l'enfant.

Au Congrès annuel des chirurgiens allemands, en 1894, Bruns, tablant sur un total de trois cent vingt et un cas de coxalgie ainsi traités, a montré que la guérison avait été obtenue, après quatre ans en moyenne, dans une proportion de 77 p. 100 pour les non-suppurants, de 42 p. 100 pour les suppurés.

Un grand nombre de malades guéris est capable de marches prolongées ; le raccourcissement vrai n'atteint guère que 3 centimètres, mais le raccourcissement total s'élève à 7 centimètres, quelquefois à 10 ou 12. Ces conclusions ont été adoptées par la majorité des chirurgiens présents, par Schede, Helferich, Gussenbauer.

Vincent (1) a soigné, à la Charité, en l'espace de dix années, 235 coxalgies : sur ce nombre, 181 ont été traitées par les méthodes conservatrices pures ou combinées avec l'arthrotomie et le drainage.

I. *Arthrotomie et drainage.* — La suppuration, nous l'avons vu, ne saurait constituer une indication suffisante à la résection typique. Première hypothèse : coxalgie suppurée mais non ouverte. Les abcès, en voie de progrès, seront largement ouverts et curettés. Les abcès cruraux et fessiers sont faciles à atteindre ; par les incisions évacuatrices pratiquées, le doigt explorera les lésions : il peut conduire soit sur une portion osseuse extra-articulaire malade, soit dans l'article même ; si les foyers osseux sont extra-articulaires, il faut y pénétrer avec la curette et la gouge et les racler ; dans l'hypothèse de lésions intra-articulaires, l'abrasion des fongosités, le grattage de la tête fémorale et du cotyle, mous et friables, peuvent être tentés comme interventions économiques ; mais le plus souvent, on préférera décapiter le fémur, pour plus de commodité et d'efficacité. Les abcès en bissac de la fosse iliaque et de la cuisse seront ouverts dans la région fémorale : on raclera avec précaution le diverticule iliaque et on y placera un drain. Les collections iliaques en relation avec une lésion du fond du cotyle seront incisées, soit par le périnée, soit par la fosse iliaque interne, suivant leur mode de progression et de présentation. Avec une antisepsie rigoureuse, un drainage bien fait, on peut voir surtout chez un enfant bien immobilisé et placé en de bonnes conditions hygiéniques, des coxalgies suppurées ouvertes, avec petites fistules, persister pendant de longs mois, sans fièvre, sans retentissement sur l'état général, le pus se réduire progressivement et les fistules se sécher.

II. *Indications de la résection.* — Autre indication est fournie par les suppurations accompagnées d'hyperthermie élevée et tenace ; Calot a raison de le dire : la fièvre, voilà l'ennemi dans la coxalgie fistuleuse.

(1) Vincent, Contribution clinique à l'étude de la résection pathologique de la hanche, *Institut international de biographie médicale*. Paris, 1895.

Quand elle ne cède point aux drainages multiples, aux lavages antiseptiques, au repos parfait; quand elle témoigne d'une incomplète évacuation des clapiers profonds et d'une infection mixte de la jointure, quand elle coïncide avec un dépérissement rapide du sujet, il ne faut point hésiter à réséquer le tête fémorale, moins encore pour supprimer tous les foyers osseux — car il est des lésions cotyloïdiennes peu accessibles et des foyers fémoraux distants — que pour « déboucher » le creux articulaire, assurer le drainage, curetter les décollements fongueux. Et cette indication opératoire sera d'autant plus précocement saisie qu'il s'agira d'un malade d'hôpital ou de clientèle pauvre, placé en de défavorables conditions hygiéniques pour supporter, contre le pus, une lutte prolongée.

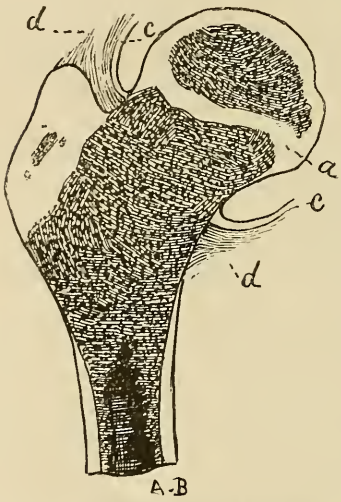


Fig. 184. — Coupe de l'extrémité supérieure du fémur chez un enfant de quatre ans (Ollier).

III. *Résultats de la résection.* — Chez l'enfant, la résection de la hanche, qui ne supprime que la seule épiphyse, peu fertile, du fémur est dans bien des cas une excellente opération. Toutefois, comme de trois ans jusqu'à la fin de la croissance, ce cartilage fournit de 7 à 8 centimètres d'os, c'est ce déficit qu'il faut attendre d'une résection pratiquée vers l'âge de trois ans; encore ajoutera-t-on de 2 à 6 centimètres pour l'atrophie générale du membre par lésions d'inactivité. Telle est, en effet, la différence signalée en quelques observations où les jeunes réséqués ont été suivis jusqu'à la fin de la croissance : 3 pouces, 3 pouces et demi, 2 pouces chez les trois opérés de Holmes (1); 45 millimètres chez un réséqué d'Ollier revu trois ans et neuf mois après l'opération. Si des faits contradictoires ont été produits, si Sayre a signalé deux opérés n'ayant, après leur pleine croissance, que des raccourcissements insignifiants, un demi-pouce dans un cas, trois quarts de pouce dans l'autre, c'est qu'on n'a point fait la part du raccourcissement réel et du raccourcissement apparent, qu'on n'a point tenu compte de la déviation fémorale et de l'inclinaison pelvienne compensatrice. Mesurer la longueur fémorale du trochanter au condyle externe est s'exposer encore à une erreur. La résection de la tête et du col, comme l'a montré Ollier, arrête tout à fait l'accroissement du col fémoral, mais ne suspend pas celui du fémur par le cartilage sous-trochantérien. L'accroissement propre de cette apophyse continue à s'effectuer, et explique les mensurations paradoxales : du trochanter à la ligne fémoro-tibiale le fémur est normalement long; il n'en est pas moins raccourci comme tige de sustentation

(1) Holmes, *Medical Times and Gazette*, 1887, p. 483.

pelvienne : le bassin, relié à la base du col par des trousseaux fibreux, par un véritable « col ligamenteux », tend à s'abaisser de plus en plus, pendant que le trochanter fait sa progressive ascension vers la crête iliaque.

On objecte : « Qu'importe que les deux membres soient inégaux, si, dans la station et la marche, le réséqué arrive à toucher terre de ses deux plantes ? » Cela est juste : abaissement du bassin du côté opposé, relèvement pelvien du côté sain, courbure rachidienne compensatrice, voilà par quels moyens s'établit la compensation, d'autant plus aisée que le fémur est soudé au bassin en position d'abduction, et suffisante pour « masquer » un raccourcissement maximum de 6 à 8 centimètres. — On dit encore, et avec raison : « Une coxalgie non réséquée, depuis longtemps suppurante, peut, par la destruction du cartilage fémoral, par son ossification précoce, par les troubles évolutifs qu'elle y provoque, par l'usure du col et du bourrelet cotyloïdien, aboutir en dernière analyse aux mêmes dégâts que la scie ou le ciseau du chirurgien : qu'on ait, ou non réséqué, le raccourcissement est le même. En pareil cas, Bœckel et Ollier ont vu des fémurs raccourcis de 6 à 8 centimètres. » L'objection est valable. Et c'est pourquoi, lorsqu'une résection coxo-fémorale est clairement indiquée, lorsque la suppuration s'éternise et compromet l'état général, on n'hésite pas à réséquer un jeune enfant. Par contre, il faut conclure, de l'arrêt de croissance fémorale après résection, que, si la vie n'est pas en danger, si la coxalgie est à marche lente, on ne doit point se presser de réséquer : l'expectation méthodique, l'immobilisation et l'évacuation des abcès suffiront dans la majorité des cas ; on y aura gagné de s'être abstenu d'une résection hâtive, qui aurait sacrifié plus tôt le cartilage conjugal, par conséquent exposé à un raccourcissement plus accentué.

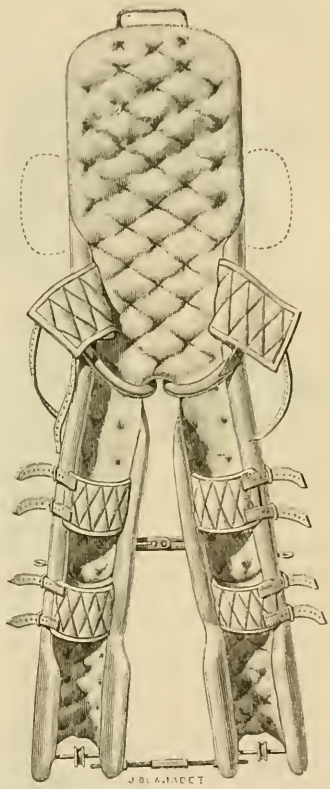


Fig. 185. — Goutière avec hanches mobiles.

L'ankylose est le résultat cherché après la résection : elle doit s'obtenir en position d'extension, avec 25 à 30° d'abduction, ce qui nécessite un temps prolongé d'extension continue, avec l'appareil de Hennequin. Pendant longtemps, les réséqués sont exposés, comme Ollier y a insisté, à des déviations secondaires et surtout à l'adduction : tant qu'il n'est pas fixé par une synostose ferme, le fémur tend à remonter sur la fosse iliaque, et cette déviation se fait parfois avec une telle rapidité « qu'on peut

perdre en quelques semaines, en quelques jours, tout le fruit du travail antérieur ». C'est durant des mois, durant des années qu'il faut, par l'usage des béquilles et des appareils à tuteurs pendant le jour, par les tractions pendant la nuit, maintenir ou ramener le membre dans l'abduction. La flexion tend à se produire et à s'aggraver : on aura aussi à la combattre ou à la limiter.

Ollier a exactement analysé le degré d'utilité du membre après la résection de la hanche. « La difficulté de s'asseoir et d'exécuter les divers actes qui exigent la position assise ou accroupie est bien moindre chez les sujets réséqués dans l'enfance et l'adolescence qu'on ne se le figurerait d'après la gêne qu'occasionne une ankylose récente survenue dans l'âge adulte. Il y a d'abord la mobilité supplémentaire des genoux, de la colonne vertébrale et des articulations du bassin, qui permet déjà au malade de s'asseoir sur un siège élevé ; mais il y a surtout à tenir compte du degré de flexion du fémur sur le bassin. La soudure coxo-fémorale en flexion apparente de 25 à 30° amène un raccourcissement considérable du membre qui ne peut toucher le sol que par la pointe du pied ; mais elle permet au sujet de s'asseoir sans prendre une attitude forcée et disgracieuse. Grâce à la disparition de l'ensellure, le fémur peut se placer en flexion apparente à angle droit sur l'axe du corps. Des sujets opérés de la résection de la hanche, ou naturellement ankylosés dès l'enfance à la suite d'une coxalgie, arrivent à s'asseoir commodément avec une flexion moindre. Dès que l'angle apparent de flexion, ajouté à l'angle de flexion du bassin en arrière ou à l'ensellure, se rapproche de l'angle droit, la station assise s'opère commodément. »

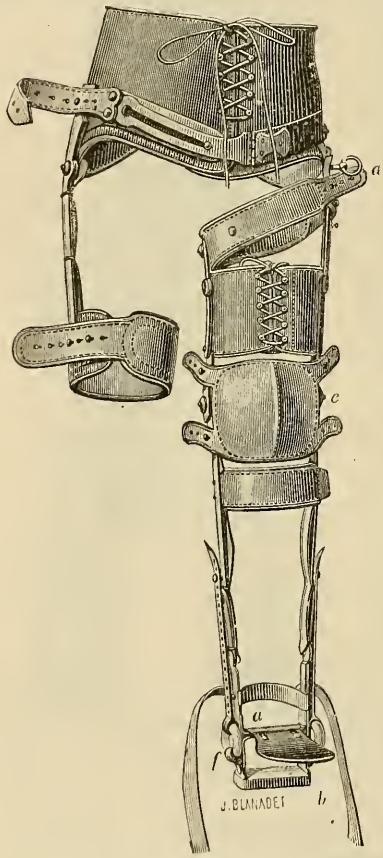


Fig. 186. — Appareil tuteur destiné à allonger le membre et à maintenir l'abduction dans la marche.

§ 2. Genou. — I. *Indications des opérations économiques.* — Au genou, en raison de la fécondité des cartilages épiphysaires, la résection typique ultra-épiphysaire ne doit être pratiquée qu'à titre d'exception sur un malade au-dessous de dix à douze ans. König et Volkmann ont enfin consacré, outre-Rhin, ce principe conservateur. Et non sans débat, car il a fallu, pour l'abandon des « Frühresection » du genou,

l'examen ultérieur des jeunes réséqués. Le malade de Petersen (1), opéré le 20 février 1880 et mort le 22 décembre 1885, avait, malgré « une croissance vicariante de l'épiphyse fémorale supérieure », un raccourcissement de 12cm,5. Hoffa (2) a réuni dans le tableau suivant les observations de raccourcissement après résection du genou :

NOMS DES AUTEURS.	KAPPELER.	KAPPELER.	ROSE.	JONES, KAPPELER.	SMITH, ROSE, JONES.
Age auquel le raccourcissement a été constaté.....	12 ans	10	9	8	7
Degré du raccourcissement.....	20 Ctm.	25 1/2 Ctm.	20 Ctm.	21 1/4, 20 Ctm.	12 1/2, 20, 21 1/4 Ctm.

NOMS DES AUTEURS.	KEITH, PEMBERTON, BRYK.	IPSEN.	BRYK, IPSEN.	BRYK, VOLKMANN.
Age auquel le raccourcissement a été constaté.....	6 ans	3 1/2	2 1/2	2
Degré du raccourcissement.....	17 1/2, 22 1/2, 17 Ctm.	15 Ctm.	14, 8 Ctm.	10, 10 Ctm.

Un raccourcissement pouvant atteindre de 20 à 25 centimètres, comme dans le cas de Kappeler cité par Caumont (3), n'est-ce point une décisive raison de respecter les genoux d'enfants ? Hoffa est le seul que ces exemples n'aient point convaincu : « Ce raccourcissement ne serait pas attribuable à la résection, mais à l'affection tuberculeuse elle-même ». Il a vu, dit-il, un genou traité par la conservation, ayant abouti à un raccourcissement du membre de 18 centimètres. Il groupe en tableau des faits de Caumont montrant des membres raccourcis de 1 centimètre à 13 cent. et demi après thérapeutique conservatrice ; mais il oublie de remarquer que, dans les cas de forts raccourcissements, — 7 centimètres, 13 centimètres, 13 cent. et demi, — il s'agit de membres ankylosés en flexion. La résection épiphysaire chez l'enfant peut provoquer un autre trouble de croissance : si le cartilage conjugal est inégalement enlevé, si, par exemple, on en laisse une plus grande épaisseur en avant, ce point ostéogène se développe et va pousser le tibia en flexion progressive : Hoffa lui-même en rapporte 54 exemples. Voilà des raisons suffisantes pour insister, chez l'enfant, sur les opérations économiques qui respectent le cartilage conjugal et limitent au strict nécessaire les ablations osseuses.

(1) Petersen, Zur Frage der Kniegelenkresection bei Kindern. *Arch. für klin. Chir.*, XXXIV, p. 445.

(2) Hoffa, Die Kniegelenkresection bei Kindern. *Arch. für klin. Chir.*, XXXII, p. 789.

(3) Caumont, Ueber Behandlung chronischer Gelenkentzündungen. *Deutsche Zeitschrift für Chir.*, Bd. XX, p. 250.

II. *Arthrectomie synoviale et osseuse.* — L'arthrectomie synoviale, combinée aux évidements osseux, s'il existe des lésions du squelette bien limitées, est, chez l'enfant, une intervention très recommandable ; chez l'adulte ayant dépassé la trentaine, elle doit céder le pas à la résection typique. L'enfant, l'adolescent montrent plus souvent qu'on ne le croit en France des tuberculoses exclusivement synoviales ou s'accompagnant de lésions osseuses très réduites. Sur 69 cas, Ollier en compte 21 pour lesquels l'origine synoviale paraissait la plus probable ; sur 118 pièces, König a noté 69 fois des lésions osseuses primitives, 33 fois une forme primitivement synoviale ; sur les 20 arthrectomies pratiquées chez l'enfant par Albertin, la localisation du processus sur la synoviale s'est montrée dans la moitié des cas. Nous-même avons fait cinq arthrectomies purement synoviales chez des jeunes sujets et fait observer aux assistants l'intégrité apparente du squelette : nous disons apparente ; car, quel que soit le poli des cartilages, la régularité des surfaces il peut exister, au sein des épiphyses, des foyers intraosseux ; et c'est pourquoi la *synovectomie* doit être le plus souvent combinée à la décortication exploratrice des cartilages diarthrodiaux ou à l'ablation systématique de deux minces tranches osseuses sur le tibia et le fémur, en deçà du cartilage de conjugaison.

Une bonne incision est l'incision en H de Moreau à courts jambages inférieurs. On peut faire, comme l'observe Albertin (1), remonter les incisions verticales aussi haut que le nécessite la profondeur du cul-de-sac sous-tricipital ; en outre, les ligaments latéraux de l'articulation sont en partie respectés, ces incisions verticales étant situées à leur partie antérieure. Chez l'enfant, il nous est arrivé plusieurs fois d'ouvrir le genou, par une longue incision le long du flanc interne de la rotule assez prolongée par en haut et en bas pour permettre la luxation de la rotule, en dehors et pour permettre, la jambe étant portée en flexion et les ligaments croisés sacrifiés, la toilette complète de l'article.

Albertin a bien décrit le manuel de l'extirpation totale de la synoviale. « On peut, nous dit-il, diviser ce temps opératoire en trois moments : 1° ablation de la partie antérieure de la synoviale ; 2° désinsertion et excision des ligaments croisés et des disques semi-lunaires ; 3° ablation de la portion poplitée de la synoviale, et des culs-de-sac rétro-condyliens. Le volet fibro-musculaire antérieur est soulevé et tendu à l'aide de la pince de Bouilly maintenue par un aide. Avec le bistouri et une pince à dents de rat, à partir de l'extrémité rotulienne du ligament rotulien, on enlève successivement par une dissection établissant une sorte de clivage, la synoviale périrotulienne, la totalité du cul-de-sac sous-tricipital qu'on décollera avec le doigt sous le triceps jusqu'à ce qu'on ait dépassé sa partie supérieure ; à ce niveau, d'un coup de bistouri transversal on libérera cette portion culminante du cul-de-sac en sectionnant le tissu cellulo-adipeux

(1) Albertin, Du traitement de la tuberculose du genou par les méthodes sanglantes et plus particulièrement par l'arthrectomie. *Archives provinciales de chirurgie*, mai et juin 1895.

qui le double habituellement, en même temps que le muscle tenseur de la synoviale. On disséquera alors de haut en bas, et en rasant l'os, la portion de la synoviale correspondant à la partie antérieure de l'extrémité inférieure du fémur. Nous attachons une assez grande importance à l'ablation de ce tissu cellulo-adipeux qui est le plus souvent infiltré ou œdématié, et qui paraît être un milieu tout préparé pour la récidive. Il est préférable de mettre en contact, de coller sur la partie antérieure du fémur la face profonde du triceps que de laisser du tissu cellulo-adipeux interposé. Avec le détache-tendons, on désinsère la partie supérieure des ligaments croisés en ruginant la totalité de l'excavation intercondylienne. A ce moment, on fléchit la jambe sur la cuisse mise à angle droit sur le bassin et l'article se trouve largement ouvert. On aborde alors les portions latérales de la synoviale ; des pinces à forcipressure munies de dents de rat écartent la portion postéro-latérale du plan aponévrotique.

Avec le bistouri, on clive la synoviale fongueuse que l'on détache au ras du plan fibreux et l'on poursuit cette dissection jusqu'au point de réflexion de la séreuse articulaire sur les parties latérales des condyles. On reprend alors l'ablation des ligaments croisés dont les insertions supérieures ont été détachées. On les saisit solidement avec une grosse pince à griffes, maniée de la main gauche et, à l'aide de gros ciseaux courbes sur le plat, on détache les ligaments croisés, les insertions périphériques antérieures des disques semi-lunaires et enfin leur bord postérieur. Cette dernière manœuvre facilite déjà l'abord de la face poplitée de l'articulation. Il peut arriver qu'à ce moment on soit gêné par le peu de distance qui sépare les extrémités articulaires, leur rapprochement étant maintenu par la présence des ligaments latéraux. Nous désinsérons alors, si besoin est, la partie supéro-antérieure des ligaments latéraux par une incision verticale faite avec le couteau ostéotome d'Ollier en plein périoste, ou même sous le périoste, de façon à laisser le lambeau ligamento-périostique adhérent par sa partie postérieure. Il reste maintenant à faire l'ablation de la partie poplitée de la synoviale.

Il faut examiner deux choses : 1° la profondeur des culs-de-sac rétro-condyliens derrière le fémur en haut, en arrière du tibia en bas; 2° la présence ou l'absence de diverticules fongueux, de fusées purulentes si fréquemment observées, au voisinage du creux poplité, du côté de la cuisse ou du mollet. La pression exercée sur ces différentes régions fera sourdre du pus ou des produits caséeux sur la face poplitée de l'articulation. Pour faire la toilette de cette dernière région, on utilisera soit les ciseaux courbes, soit la curette tranchante en poursuivant l'extirpation des culs-de-sac et des replis de la synoviale jusqu'à ce que l'on ait sous l'œil un plan fibreux brillant, représentant la portion postérieure de la de la capsule articulaire dépourvue de synoviale, renforcée en certains points par les ligaments postérieurs de l'articulation. Au centre de cette région, on s'apercevra de la présence de la surface de section de petits vaisseaux dont il n'y a pas lieu d'ailleurs de s'inquiéter ; ce sont les articulaires postérieures, artères et veines, dont l'hémostase sera assurée

par la thermocautérisation que l'on pratiquera en dernier lieu. La blessure des vaisseaux poplités nous paraît sûrement devoir être évitée tant que l'œil et le doigt, donnant la sensation d'un plan fibreux brillant et résistant, assureront au chirurgien la certitude de ne pas être dans le tissu cellulaire rétro-capsulaire. »

Avec le couteau ostéotome d'Ollier ou la curette, nous dit Albertin, on pèle, comme on ferait d'une pomme, la portion articulaire des condyles et le plateau tibial; on enlève ainsi des pelures cartilagineuses jusqu'à ce que l'on mette à nu, sur la surface avivée, des points osseux ou des îlots

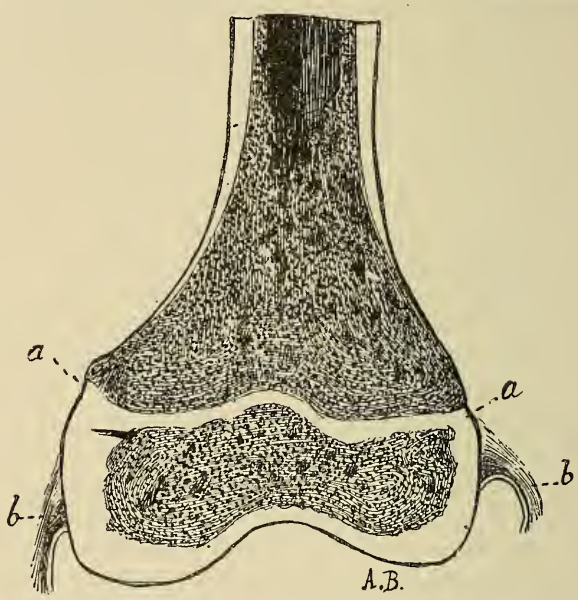


Fig. 187. — Extrémité inférieure du fémur chez un sujet de cinq ans (Ollier).

vasculaires correspondants à des points ossifiés sous-jacents. Après cet avivement par chondrectomie, on thermocautérise la surface osseuse, on lave par une large irrigation; le plus souvent, on peut supprimer le drainage; on suture le plan fibro-musculaire au catgut, la peau au fil métallique; le membre est placé dans un plâtré.

Le suintement séreux ou séro-sanguinolent nécessite un premier pansement vers la fin de la première semaine; on ne le renouvelle que quinze, vingt ou trente jours après, si les suites sont aseptiques; dans le cours ou vers la fin du deuxième mois, l'ankylose, nous dit Albertin, est déjà solide; mais nous partageons ses réserves et ne permettons aux opérés que des essais progressifs et prudents de marche, avec béquilles et en soutenant l'article par un silicaté pendant des délais d'autant plus longs que des lésions osseuses ont nécessité des évidements. En vérité, ces petits opérés devraient porter, pendant tout le temps de leur croissance, un appareil de cuir moulé à tuteurs. Il faut craindre le réveil du processus tuberculeux, et surtout cette flexion progressive de la jointure

arthrectomisée qui s'explique bien par la contracture des fléchisseurs et la moindre pression subie par la partie antérieure des cartilages conjugaux, quand le membre est légèrement fléchi.

La statistique de König porte sur 150 arthrectomies du genou, 21 chez les adultes, 128 chez les enfants. Il a pu obtenir des nouvelles de 133 opérés : 106 ont complètement guéri ; 78 avec un membre droit ou à peine fléchi ; 24 avec un membre fléchi, 9 avec un genou en flexion très forte. Ces chiffres témoignent de la fréquence de cette déviation secondaire, et de l'importance des soins de convalescence qui peuvent la prévenir (1).

III. *Résection intraépiphysaire.* — Quand nous nous trouvons en face de formes graves, chez l'enfant, au-dessus de huit ans, nous n'hésitons point à préférer à l'arthrectomie la résection *intraépiphysaire* minima. Notre technique s'inspire de celle de Félizet. Le genou étant ouvert, fortement fléchi, après section des ligaments croisés, nous scions les surfaces osseuses, en nous servant d'un des os comme billot pour couper l'autre, en ayant soin de n'enlever sur la saillie condylienne du fémur et le plateau tibial que juste la quantité voulue pour mettre à nu l'épiphyse. Puis, avec la curette ou la gouge de Legouest nous évidons l'épiphyse, jusqu'au cartilage conjugal : elle est ainsi creusée en une cupule, « en un sabot de cheval », suivant la comparaison de Félizet. Si ce cartilage est malade il est loisible de pénétrer à travers pour aller curetter le bulbe. L'abrasion du cul-de-sac sous-tricipital, le grattage du ligament postérieur complètent cette toilette ; d'un coup rapide de chalumeau, nous flambeons les surfaces osseuses, mettons un drain dans la tabatière formée par l'évidement des épiphyses, suturons les tranches osseuses au catgut et fixons dans un plâtré. Harou (2) a pu retrouver des petits malades de Felizet opérés depuis trois et quatre ans : chez quelques uns, opérés vers la neuvième année et ankylosés en rectitude, le raccourcissement était peu considérable, de deux à trois centimètres, permettant, grâce à l'inclinaison pelvienne, une marche facile, sans chaussure spéciale, sans talonnière ; chez les plus jeunes, réséqués vers quatre ans, le raccourcissement s'élève à cinq ou six centimètres et risque de s'accroître encore, aggravé d'ailleurs par la flexion secondaire quand on ne l'a point empêchée par le port constant d'un appareil à tuteurs. Il nous semble que la conclusion qui s'en déduit est de ne point faire la résection totale intraépiphysaire au-dessous de huit à neuf ans, et de préférer, jusqu'à cette limite d'âge, la

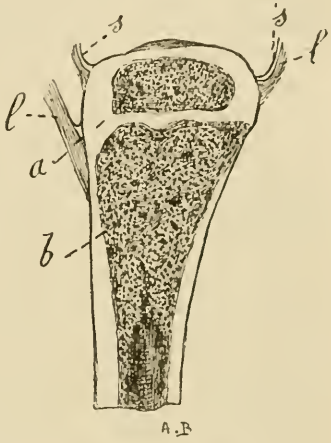


Fig. 188. — Extrémité supérieure du tibia enfant de quatre ans (Ollier).

(1) König, *Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke. — Das Kniegelenk.* Berlin, 1896. — *Die Arthrectomie*, p. 149.

(2) Harou, La résection du genou chez l'enfant. *Thèse de Paris*, 1894.

synoviectomie avec abrasions osseuses superficielles, raclage des lambeaux cartilagineux soulevés par les fongosités sous-chondrales, cautérisation osseuse profonde, évidement des foyers nécrotiques ou caséeux sur les condyles ou le tibia.

IV. *Résection typique.* — Mais, chez l'adulte, les opérations économiques sont plus graves que les résections typiques : lorsqu'on est forcé, nous dit Ollier, d'évider plusieurs foyers tuberculeux et de creuser ainsi des cavités irrégulières, il en résulte des surfaces accidentées, impropres à s'adapter, de très lente réparation, propices aux rétentions septiques ou à la récidive de la tuberculose. Nous avons dû amputer de la cuisse plusieurs adultes, dont le genou tuberculeux avait été traité avec cette économie. Certes, on peut voir, chez l'adulte, en de bonnes conditions hygiéniques, des formes lentes synoviales, ou osseuses superficielles, aboutir, après longue immobilisation, à la guérison ; mais cette terminaison n'est point à espérer des lésions nécrotiques et caséeuses qui peuvent apparaître de bonne heure et légitimer une intervention hâtive. La présence de points osseux douloureux à la pression, de régions fluctuantes sur la synoviale, la persistance des douleurs nocturnes et diurnes malgré l'immobilité, sont des indications de ne point compter plus longtemps sur la thérapeutique conservatrice.

A plus forte raison ne faut-il point hésiter chez les malades qui présentent des fistules arthrifluentes, à la sécrétion intarissable, chez ceux qui ont une fièvre vespérale tenace : mieux vaut proposer de bonne heure la résection que d'imposer plus tard l'amputation. Nous sommes, avec Championnière, avec Ollier, avec Bœckel, des fervents partisans de la résection du genou : « Par cette opération, comme le dit Ollier, un homme est rendu complètement à la vie sociale, et à même de faire face aux besoins de son existence par le travail le plus pénible, lorsque ce travail ne nécessite pas la flexion du genou ; un amputé de la cuisse ne peut mener que l'existence d'un pensionné, remplir des emplois sédentaires ou des fonctions de bureau. » Avec l'asepsie et l'iodoforme, un réséqué du genou peut, sous un seul pansement, en quarante ou cinquante jours, voir sa plaie cicatrisée et son membre solide, sa guérison complète en trois ou quatre mois : voilà de quoi nous inciter, surtout chez le malade misérable, aux opérations hâtives, au retranchement précoce des tissus voués à la suppuration et à la nécrose.

Après la résection du genou, un raccourcissement qui ne dépasse pas quatre à six centimètres est facile à corriger par la chaussure; il est, surtout chez les sujets jeunes, compensé par l'accommodation du bassin et du tronc. A mesure que la synostose s'affermit, les qualités fonctionnelles du membre réséqué s'améliorent : l'assouplissement et la mobilité supplémentaire du cou-de-pied et de la hanche interviennent et développent son jeu au point que certains réséqués courent, sautillent, enjambent deux marches. Après trois à quatre mois, la synostose est solide; mais, pour prévenir la déviation secondaire du membre en flexion, sur laquelle Gross vient encore d'appeler l'attention, il est bon de faire

porter, pendant un temps d'autant plus considérable que le sujet n'a point fini sa croissance ou que la soudure tibiale est moins ferme, un bandage ou un appareil de cuir moulé à tuteurs.

§ 3. Pied. — I. *Indications des interventions économiques.* — Chez l'enfant, l'ignipuncture profonde lardant les empâtements fongueux des culs-de-sac articulaires et le tissu raréfié de l'astragale, des malléoles, du calcanéum ; les injections de chlorure de zinc aux confins des gaines antérieures et rétro-malléolaires ; l'immobilité rigoureuse dans un plâtré ou un silicaté : voilà des moyens qui, additionnés de temps, d'hygiène et de convenable médication, font parfois merveille en déterminant la transformation fibreuse des fongosités, la cautérisation et l'évacuation aseptique des foyers osseux. Mais il y faut du temps ; et ces chances de cure naturelle sont en raison inverse de l'âge : maintes tumeurs fongueuses de l'enfance guérissent ainsi avec un parfait rétablissement des fonctions du pied ; chez l'adulte, surtout chez l'adulte mal nourri, misérable, il n'y faut point compter.

Bien que la forme synoviale pure soit ici assez fréquente, — 14 fois sur 63 cas observés par Ollier, — l'arthrectomie ne nous paraît point recommandable. Trois fois, déterminé par l'intégrité apparente du squelette, sa résistance normale à la pénétration du thermo, nous nous sommes contenté d'ébarber, à travers les deux incisions antémalléolaires de König, la synoviale ; trois fois il nous a fallu en venir à l'astragalectomie ultérieure. Sans doute, comme le dit König, on parvient ainsi à disséquer et à enlever le sac synovial qui s'étend sous les tendons extenseurs. Mais la difficulté réside dans l'ablation des fongosités postérieures de l'article ; et les incisions rétro-malléolaires que nous avons employées, suivant le conseil de Bruns ne permettent point un nettoyage radical. L'articulation tibio-tarsienne est trop serrée pour qu'on puisse, tant que l'astragale est en place, faire une opération clairvoyante et complète.

II. *Astragalectomie.* — Plus nous allons, plus nous estimons avec Ollier, avec Vogt, avec Kocher que, dès qu'il y a du pus et des amas de fongosités dans la synoviale tibio-tarsienne, il faut, même chez l'enfant, extirper l'astragale. Cela présente un double avantage : d'abord on supprime un os qui est souvent le siège primitif ou principal des lésions, — 21 fois sur 41 cas réunis par Ollier, — dont l'organisme se passe facilement, qui reste un danger à cause de son articulation complexe avec les os de la jambe, le calcanéum, le scaphoïde ; en second lieu, on déblaye la loge astragalienne, on en découvre les recoins propices aux récidives, on facilite l'antisepsie et le drainage, on peut agir avec clairvoyance, par le grattage, l'ignipuncture, les évidements complémentaires, sur la mortaise péronéo-tibiale, sur le calcanéum, sur les os de l'avant-tarse. L'astragalectomie est donc un acte nécessaire, mais suffisant, dans les tuberculoses du cou-de-pied limitées à la jointure tibio-tarsienne et sous-astragalienne ; elle est le temps préliminaire des tarsectomies plus étendues, portant soit sur l'arrière-tarse, soit sur l'avant-tarse.

Le siège bien localisé de la douleur et de la tuméfaction dans la région

antéastragalienne, l'indolence et le contour normal des malléoles permettent de préjuger des lésions dominantes sur l'astragale. Quand les gaines rétro-malléolaires sont tuméfiées et que des amas de fongosités flanquent de chaque côté le tendon d'Achille, quand l'empâtement s'étend au-dessous des malléoles, il est à craindre que le calcanéum — qui moins souvent que l'astragale est le foyer initial ou prépondérant — ne soit atteint : cela se constatera sur place après l'astragalectomie.

Le sacrifice de l'astragale sera d'autant mieux consenti que le pied supporte aisément sa perte. Il se fait un tassement vertical, la mortaise tibio-péronière s'abaissant sur le calcanéum qu'elle emboîte. Des surfaces osseuses voisines, le plus souvent grattées pour l'ablation des fongosités sous-chondrales, naît un tissu de granulation qui unit les parties adaptées. La valeur fonctionnelle et les qualités de forme du pied astragalectomisé dépendent des soins post-opératoires. Il faut combattre, par les plâtrés, par la traction élastique, les déformations secondaires. Telles sont : l'équinisme; la déviation en dedans de la pointe du pied consécutive au raccourcissement du bord interne ; le varus qui résulte, d'une part, de la plus grande saillie en bas de la malléole externe, et du pivotement que subit sur elle le calcanéum la rencontrant plus haut que la malléole externe, d'autre part du rapprochement du scaphoïde et du calcanéum. Les orteils ont une tendance à se rétracter en griffes, probablement par prépondérance des fléchisseurs : c'est à combattre par le massage, par l'extension progressive, par l'appui de la semelle plâtrée. Dans les premiers mois, le pied sera soutenu par une chaussure orthopédique à tuteurs.

Grâce à ces soins, un pied astragalectomisé garde une forme presque normale. Sa plante se rétrécit un peu, ainsi qu'en témoigne la comparaison des empreintes plantaires ; son bord interne se raccourcit. La voûte plantaire s'exhausse de façon remarquable, et nos moulages confirment bien ce détail expliqué nettement par Ollier : ce creusement plantaire se produit par le rapprochement du calcanéum et du tibia ; « la loge astragalienne est très étroite en arrière, l'astragale n'ayant pour ainsi dire pas de face postérieure et se trouvant réduit à un bord ; aussi, quand le calcanéum remonte contre le tibia, il touche d'abord le bord postérieur de la mortaise et son extrémité antérieure est obligée de remonter pour venir en contact avec le plateau tibial; il en résulte une obliquité du calcanéum en bas et en arrière et par cela même une élévation de la voûte plantaire au niveau de l'extrémité antérieure de l'os. » L'abaissement des malléoles qui, d'ailleurs, est peu important, de cinq à vingt millimètres, est aisément compensé par une petite talonnette intérieure. Les mouvements se rétablissent de façon remarquable et s'améliorent encore avec le temps, grâce aux mouvements complémentaires des jointures adjacentes : la flexion et l'extension arrivent souvent, nous dit Ollier, à acquérir les deux tiers de leur excursion normale, mais la flexion reste en général plus limitée que l'extension.

III. *Opérations sur le calcanéum.* — La réparation des foyers d'évi-

dement du calcanéum, qui est réalisable chez les enfants, se fait de façon lente et insuffisante chez les adultes : il y aurait avantage à en opérer le comblement par l'os décalcifié ou par un plombage aseptique. Quand, après une astragalectomie, il nous faut attaquer un foyer d'étendu d'ostéite fongueuse sur le calcanéum ou ces séquestres qui occupent la moitié postérieure de l'os, nous préférons, à l'évidement central, substituer une section horizontale de l'os, de façon à garder un épais plateau calcanéen plantaire, formant talon d'appui et conservant au tendon d'Achille son insertion. De même, quand, les lésions fongueuses ou nécrotiques dominant sur le calcanéum, on a commencé l'intervention par l'extirpation de cet os, il faut explorer la face inférieure de l'astragale, curetter avec soin sa rainure, et, si sa consistance est suspecte, si des points fongueux le pénètrent, si les régions périmalléolaires et préastragaliennes sont empâtées, se déterminer immédiatement à l'astragalectomie complémentaire.

Sans doute, chez les sujets jeunes, l'ablation totale du calcanéum peut être suivie d'une réparation parfaite au point de vue de la fonction et même de la forme : nous en observons un bel exemple chez un enfant que nous avons opéré à l'hôpital Saint-Éloi de Montpellier en 1889. Après l'ablation simultanée du calcanéum et de l'astragale, il est possible encore, comme l'a montré Ollier, d'obtenir, par la reconstitution d'une épaisse masse osseuse, un point d'appui résistant et, par les progrès mêmes de cette ossification, une amélioration graduelle de la forme et de la fonction. Il n'en est pas moins vrai que, pour le calcanéum, tout ce qu'on peut conserver de son plateau inférieur et de son épiphyse postérieure — ne fût-ce qu'une bande osseuse maintenant l'insertion du tendon d'Achille dont l'implantation peut d'ailleurs s'ossifier — constitue un cadre très utile à la reconstitution du massif tarsien par les ossifications d'origine périostique.

IV. *Tarsectomies antérieures.* — L'envahissement du tarse antérieur, révélé par le « bourrelet antétarsien » d'Ollier, bourrelet œdémateux qu'on suit du bord interne au bord externe du pied, suffit, même en l'absence de fistules, à fournir l'indication de la tarsectomie antérieure totale. Il est facile, à travers des incisions menées suivant l'axe du pied, dans les intervalles tendineux, de dénuder successivement et d'extraire le scaphoïde, les trois cunéiformes, le cuboïde, raréfiés par l'ostéite et le plus souvent morcelés par le davier ou la gouge ; il faut déblayer la loge des débris osseux ou des lambeaux de cartilage, cautériser au thermo ou au chalumeau les réduits suspects, drainer transversalement, et fixer dans un plâtré en rapprochant l'avant-pied de l'arrière-tarse. Il est très important, comme le recommande Ollier, de pratiquer des résections typiques, retranchant le squelette antétarsien en pleine largeur et par tranche complète, dût-on, à côté d'un os malade, enlever un os sain, sinon, on s'expose, chez l'enfant, à des difformités par inégale croissance. Voici par exemple un sujet jeune à qui on a enlevé le cuboïde; à la place de cet os un tissu ostéofibreux va se développer qui, rétractile comme tous

les tissus de cicatrice, tendra à rapprocher du calcanéum les cinquième et quatrième métatarsiens : or le scaphoïde et le cunéiforme, continuant à croître et projetant en avant les trois premiers métatarsiens, vont basculer l'avant-pied et accentuer cette abduction en valgus.

Chez l'enfant, nous avons obtenu, dans notre service de Montpellier, des résultats remarquables au point de vue orthopédique et fonctionnel : si l'on a ménagé les couches périosseuses, il se forme des masses ostéo-fibreuses qui soudent le métatarse au tarse postérieur; le pied est raccourci, le talon saillant, la plante convexe; cela n'empêche point un de nos jeunes opérés de marcher, rester debout, jouer. Chez l'adulte, les résultats sont moins satisfaisants; nous pensons néanmoins, avec Kappeler, que ces interventions valent mieux que leur réputation. Un de nos malades a subi l'ablation de l'astragale, de la partie antérieure du calcanéum, du scaphoïde, du cuboïde, des trois cunéiformes, le raclage de l'extrémité postérieure des trois premiers métatarsiens; il marche aisément avec une canne et a fait plus de quinze kilomètres dans la journée.

V. *Amputations.* — Mais si ces tentatives sont louables et justifiées chez les jeunes, chez les adultes robustes et bien nourris, trop souvent encore il faudra, chez les tuberculeux âgés, chez les tuberculeux pauvres et qu'il est urgent d'enlever au lit d'hôpital, chez les tuberculeux à lésions viscérales, il faudra, tout comme « au bon vieux temps » dont parle Erichsen, couper la jambe pour les tuberculoses du pied. Après trente-cinq ans, plus de tarsectomie, ont dit quelques-uns : amputez. En vérité, ce n'est point de limite d'âge qu'il s'agit : Ollier, a avec un beau succès, enlevé le tarse antérieur à un malade de quarante-six ans (Obs. X de Chobaut) ; Robert (1) a réséqué le tiers antérieur du calcanéum, le scaphoïde et le cuboïde à un malade de cinquante-huit ans; Gant a extirpé le calcanéum, le cuboïde et une partie du troisième cunéiforme à un vieillard de soixante ans. C'est de l'état général du malade, de son coefficient de résistance, de sa situation sociale qu'il convient de s'inspirer : il faut que le malade puisse faire les frais — physiques et pécuniaires — d'un traitement qui, avant l'usage du membre, demande plusieurs mois, près d'un an parfois.

Que l'on considère d'ailleurs le voisinage de ces interlignes articulaires et la diffusion facile du processus tuberculeux; que l'on tienne compte des fusées fongueuses dans les gaines des tendons, de l'altération fréquente des chairs plantaires, si nettement décelée dans la majorité des cas par le bracelet d'empâtement qui cercle toute la circonférence du pied au niveau de l'avant-tarse : et l'on s'expliquera le péril des récidives après ces grandes excisions conservatrices. Assurément, le nettoyage de la loge opératoire à la curette, la thermocautérisation des fongosités restantes, l'iodoformisation de la plaie, sont d'utiles compléments à l'intervention, mais ne peuvent poursuivre le processus tuberculeux en tous ses foyers aberrants. Si, après quelques mois de suppuration, de

(1) Robert, *Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde*, 1855, vol. III, p. 1.

fistules persistantes, de douleur, il faut en venir à l'amputation finale, où sera le bénéfice thérapeutique, surtout s'il s'agit d'un malade d'hôpital? Mieux eût valu assurément commencer par là.

Est-ce à dire, quand l'amputation paraît indiquée, qu'il faille d'emblée porter le couteau à la jambe, sur le lieu d'élection ? Non, assurément; si l'examen des lésions, l'intégrité des parties molles, justifient une amputation partielle des types Chopart, Pirogoff, Paquier, on choisira cette intervention parcimonieuse. Dans les conditions opposées, on amputera haut : l'état des gaines, des chairs péri et sus-malléolaires décidera le niveau d'amputation; avec les progrès de la prothèse, on gardera de la jambe le plus possible pour mouvoir l'appareil articulé ; mais il faut un moignon indolent et sans récidive, sinon le malade, agenouillé sur son pilon, porterait « trois jambes au lieu de deux », comme disait A. Paré. Au reste, et c'est là une remarque capitale qui termine et régit ce point de thérapeutique, c'est sur les lieux et après enquête que se décident en dernier ressort le mode et les limites de l'intervention chirurgicale : on aura arthrotomisé un cou-de-pied pour le gratter, et, devant l'étendue des dégâts, c'est par une résection tarsienne large ou par une amputation qu'on finira ; d'où le précepte pratique des incisions prévoyantes, « bonnes à tout faire ».

§ 4. Épaule. — I. *Indications des opérations économiques.* — Il y a des tuberculoses scapulo-humérales qui peuvent guérir par l'immobilité prolongée, l'ignipuncture profonde, la médication générale. Mais, d'une façon générale, ce traitement conservateur a de moins bons effets dans la scapulalgie que dans les autres tumeurs blanches : les récidives y sont tenaces, tant que les foyers osseux n'ont pas été supprimés; l'ankylose, qui est le terme obligé de cette guérison naturelle, constitue, au point de vue fonctionnel, un résultat inférieur à celui de la résection. A l'épaule, les foyers tuberculeux ont leur siège d'élection dans l'épiphyse : ils sont ou sous-chondraux ou intraosseux, et, dans ce dernier cas, en raison du peu de hauteur de la calotte épiphysaire, ils atteignent généralement le cartilage conjugal, qui souvent est transpercé par deux foyers en bouton de chemise. Des résections économiques, des excisions parcellaires de la tête, seront-elles suffisantes ? « Nous n'enregistrons qu'un cas, dit König, où nous puissions nous vanter d'avoir arrêté la marche de la maladie par l'extirpation d'un séquestre tuberculeux de l'intérieur de l'articulation et d'avoir conservé à celle-ci la quasi intégrité de ses fonctions. » Au contraire, une résection scapulo-humérale est capable de reconstituer un article solide et mobile.

Toutefois, chez l'enfant, la résection ultra-épiphysaire compromet gravement l'accroissement longitudinal du membre, puisqu'elle supprime un des cartilages les plus fertiles de l'économie, dont la soudure ne s'effectue que vers la vingt-deuxième année. Chez eux, il faut temporiser, ou limiter l'intervention à l'abrasion de la tête, à l'excision de l'épiphyse, par tranches minces, avec le couteau ostéotome, en respectant la voûte que forme le cartilage conjugal, en se contentant de la perforer s'il est

nécessaire d'aller évider à la curette la région bulbaire de la diaphyse. Mieux vaudra l'ankylose avec un humérus de longueur normale qu'une articulation mobile avec un humérus abrégé de moitié : les mouvements de suppléance scapulo-thoraciques en atténueront d'ailleurs les effets.

II. *Résection typique.* — Mais, chez l'adulte, dès qu'il y a des foyers tuberculeux suppurés, à plus forte raison s'ils sont fistulisés, la résection précoce est indiquée : ses résultats seront d'autant meilleurs qu'on la pratiquera avant que des désordres graves se soient produits dans les parties molles et que l'atrophie musculaire soit avancée. « Ce qui doit nous engager à pratiquer l'opération, nous dit Ollier, ce sont, outre le soulagement immédiat qu'en retire le malade, les heureuses perspectives qu'elle lui ouvre au point de vue de l'arrêt de la tuberculose. » Mondan et Audry (1) ont étudié avec soin ces résultats définitifs et leurs conclusions, très documentées, sont faites pour entraîner la conviction. La guérison est stable : les néarthroses permettent aux opérés de reprendre leurs occupations, souvent fatigantes — boulanger, tonnelier, menuisier; le relief deltoïdien est conservé ; l'étendue des mouvements reste subordonnée aux lésions antérieures des tissus mous et à l'amyotrophie, limitée parfois dans le sens de l'abduction et de l'élévation par les adhérences cicatricielles dues aux anciens trajets fistuleux et par l'épaississement capsulaire ; mais plusieurs réséqués arrivent à élever le bras jusqu'à l'horizontale, quelques-uns au delà.

Une forme spéciale de la tuberculose de l'épaule mérite considération : c'est la carie sèche que caractérisent anatomiquement une destruction plus ou moins étendue de la tête humérale, un épaississement de la capsule, une oblitération de la jointure par un tissu de granulations sèches, dures, très portées à la transformation scléreuse et à l'ankylose. L'immobilisation du membre malade, ainsi que l'écrit Dumoulin (2), amène assez souvent une atténuation des douleurs ; mais elle est irrationnelle puisqu'elle favorise l'ankylose et n'empêche pas les progrès de la destruction de l'épiphyse humérale. La résection est l'intervention nécessaire. Elle devra être suivie d'une mobilisation précoce afin de rétablir le maximum de mobilité articulaire.

§ 5. Coude. — I. *Indications des opérations économiques.* — Chez les enfants au-dessous de cinq à six ans, comme le formule Ollier, on peut ouvrir l'articulation, la nettoyer, en abraser les fongosités, la drainer, gratter, évider même une des extrémités osseuses, sans amener nécessairement l'ankylose : les cartilages diarthrodiaux restants ont alors une vitalité et une résistance à la transformation fibreuse qui leur permettent de conserver et même de reprendre leur indépendance quand ils n'ont point été trop profondément érodés.

II. *Résection typique.* — Mais, au delà de cet âge, cette chirurgie con-

(1) Mondan et Audry, Les tuberculoses de l'épaule. *Revue de chirurgie*, 1892, p. 224 et 1002.

(2) Dumoulin, De la carie sèche de l'épaule. *Archives générales de médecine*, décembre 1894, p. 641, 688.

servatrice n'est point à recommander. Moins réglées, moins aptes à un bon drainage de la jointure serrée du coude, ces opérations économiques sont plus graves que la résection typique; elles laissent, après elles, soit dans les extrémités spongieuses des os, soit dans les recoins synoviaux, de la graine à récidive ; elles mènent, avec plus de lenteur, plus de douleurs, vers un résultat fonctionnel moins complet : car l'ankylose, aboutissant habituel des formes de moyenne gravité, ne saurait être qu'un pis-aller thérapeutique. La reconstitution d'un ginglyme aussi parfait que le ginglyme normal, voilà quel doit être notre idéal: et la résection du coude est capable de nous la donner, grâce à une mobilisation post-opératoire, progressive et douce, surtout chez l'enfant et l'adolescent dont le périoste vivace expose à une réossification exagérée. Au-dessus de huit ans, il faut adopter la résection qui, ne supprimant que les deux épiphyses infertiles du membre supérieur, entraîne un raccourcissement négligeable, compensé d'ailleurs par l'hyperplasie du cartilage de conjugaison supérieur de l'humérus.

§ 6. Poignet. — I. *Indications des opérations économiques.* — Au poignet, ce n'est que chez les tout jeunes que les abrasions parcellaires, l'excision des petits séquestres par des opérations de recherche, la cautérisation des masses fongueuses, la « tunnellisation » du massif carpien ont des chances d'aboutir ; il peut arriver même, à l'âge où le carpe est encore cartilagineux, que l'ankylose ne soit pas le résultat fatal de ces interventions économiques.

II. *Résection typique.* — Mais les formes séquestrales ou érodantes de l'adulte ne se contentent point de ces parcimonieuses opérations. « Plus notre expérience s'étend, dit Ollier, plus nous sommes disposé à intervenir de bonne heure dans les ostéoarthrites du poignet chez l'adulte. » — Laisser traîner ces tumeurs blanches est s'exposer à proposer plus tard une résection en des conditions défavorables, ou à subir la nécessité d'une amputation. C'est avant que les muscles soient atrophiés, avant que les doigts soient enraidis, avant que les tendons adhèrent à leur gaine, qu'il faut faire l'ablation du carpe. Au triste tableau des résections du poignet tracé par Nepveu, en 1882, on peut opposer les favorables résultats obtenus par les chirurgiens qui n'ont point attendu trop tard. La thèse de Métral (1), les mémoires de Gangolphe (2), de Loison (3) et de Mondan (4), le magistral *Traité des résections*, en montrant les excellents néarthroses qu'a données à Ollier la résection du poignet, les résultats encourageants de König, qui, sur vingt-huit opérés, a obtenu deux fois une main de fonction presque normale et onze fois une main capable de travaux de maison ou de campagne, sont des arguments qui doivent définitivement dissiper les anciennes préventions.

(1) Métral, *Thèse de Lyon*, 1882.
(2) Gangolphe, *Revue de chirurgie*, 1884 et 1887.
(3) Loison, Contribution à l'histoire de la résection du poignet. *Revue de chirurgie*, novembre 1893.
(4) Mondan, De la tuberculose du poignet. *Revue de chirurgie*, 10 mars 1896.

A travers la double incision métacarpo-radiale et cubitale d'Ollier, il est commode d'extraire les os du carpe, raréfiés, souvent isolés par le pus, en soulevant avec un davier érigne chaque pièce osseuse qu'on attaque et en la contournant avec le détache-tendons. Les extrémités métacarpiennes sont grattées ou coupées à la cisaille, suivant leur altération. Parmi les formes osseuses, la forme carpienne, comme l'a montré Loison, est la plus fréquente, et elle présente deux variétés : une inférieure avec foyers secondaires du côté des métacarpiens ; une supérieure avec invasion des épiphyses radio-cubitales.

Ces épiphyses ne sont généralement atteintes que superficiellement d'érosions cupuliformes sous-chondriques : il suffit alors de les abraser avec la curette ou d'en enlever des tranches avec le couteau ostéotome. Mais elles contiennent parfois des séquestres cunéiformes ou de grandes cavernes à contenu caséo-fongueux ; il faut alors faire des résections élevées : ce sont les cas les moins favorables au point de vue orthopédique; chez l'enfant, il faut se souvenir des rapports du cartilage de conjugaison avec l'article et éviter ces résections ultra-épiphysaires.

Après l'ablation des pièces osseuses, il faut poursuivre — détail opératoire plus important ici qu'ailleurs — avec la curette ou les ciseaux courbes les fongosités, ne laisser aucun clapier caséeux, thermocautériser ou flamber au chalumeau les tissus de réaction qui, quoique infiltrés, presque fongueux, changent promptement d'aspect après l'opération et tournent à la sclérose de guérison. On drainera largement, et, dans les vieilles tuberculoses à lésions diffuses, on tamponnera à la gaze iodoformée. Une attelle plâtrée palmaire, allant jusqu'à l'extrémité inférieure du métacarpe, présentant un prolongement pour écarter le pouce de l'index et lui laisser ses mouvements propres, tiendra la main relevée en hyperextension dorsale à 35° ou 40°. Et pendant plusieurs mois, même après la cicatrisation, il faudra maintenir cette position ; car la main tend toujours à tomber, entraînée par les fléchisseurs : or, dans cette attitude de flexion, il est impossible, même à une main saine, de faire le poing ou de serrer fortement un objet.

Un réséqué du poignet demande une surveillance post-opératoire attentive. Si on le perd de vue pendant quelques semaines, il peut, comme le dit Loison, revenir avec des déformations articulaires, des raideurs de la main et des doigts, difficiles à vaincre. Au contraire, un réséqué du genou peut être assimilé à un blessé atteint de fracture compliquée du membre inférieur : si l'immobilisation est bonne et l'antisepsie parfaite, la synostose sera aisément acquise. Ici, il faudra commencer de bonne heure à exercer les doigts du malade, par des mouvements analogues au jeu du piano : les articulations métacarpo-phalangiennes ont besoin d'être promptement assouplies ; les mouvements du poignet seront entrepris dès la troisième semaine, dans les cas simples, différés jusqu'au second mois après les résections pour tuberculoses étendues.

Les soins consécutifs devront parfois être très prolongés. Il est des cas

de tuberculose grave et diffuse, où toute la région carpo-métacarpienne est fongueuse, où des fistules multiples sont semées en bracelet autour du poignet, où les masses musculaires ont subi un commencement d'amyotrophie : avec des lésions aussi étendues, aussi avancées, il semble que le seul parti à prendre soit l'amputation. Néanmoins, si l'état général et les lésions pulmonaires et viscérales n'indiquent point une terminaison rapide par la suppression radicale de ces foyers, on peut accorder à ces malades la chance d'une intervention conservatrice : on déblayera la loge carpienne par une résection totale; on fera sur les extrémités radio-cubitales et les métacarpiens les excisions nécessaires; on thermocautérisera tout ce qui paraît susceptible d'un processus plastique; l'ablation d'un métacarpien entier pourra s'imposer, ainsi que celle du doigt qu'il supporte. Il faudra parfois, par un traitement de plusieurs mois et par des opérations complémentaires évidant les points de récidive, maintenir le résultat thérapeutique. Tant que la fièvre et la gravité de l'état général ne l'indiqueront point sans conteste, ce ne sera pas une raison pour croire la partie perdue et l'amputation nécessaire parce que, au bout de trois ou quatre mois, les drains sont encore en place, le poignet encore empâté et que, dans l'intervalle, il a fallu ouvrir quelques abcès ou gratter quelques points. Grâce à ces soins prolongés, on arrivera à garder une main utile, sinon parfaite au point de vue esthétique; et cela vaut le meilleur des appareils prothétiques.

XIX

CORPS MOBILES ARTICULAIRES.

L'accord est fait aujourd'hui, ainsi que le déclarait Kirmisson (1) à la Société de chirurgie, et le traitement des corps étrangers articulaires est l'arthrotomie antiseptique : et nous voilà, en ce point comme en tant d'autres, ramenés par l'antisepsie aux vieux procédés d'incision. En 1558, Paré ne fut-il pas mandé auprès de Jean Bourlier, « pour lui ouvrir une apostheme aqueuse qu'il avoit au genouïl » ? Or ce n'est point d'avoir incisé la jointure que Paré s'étonne, mais d'avoir extrait « une pierre », une concrétion dure « grosse comme une amande ». A trois cent quarante années de distance, l'opération de Paré se retrouve en pleine faveur. Dans sa discussion de 1878, Trélat avait formulé un *desideratum* : « Autrefois, disait-il, l'extraction des corps articulaires donnait une mort sur quatre opérations; lorsqu'on aura réuni 100 à 150 opérations pratiquées par telle ou telle méthode, on pourra alors tirer des conclusions ». La centaine demandée est actuellement dépassée, et les conclusions s'imposent : la taille articulaire est aujourd'hui la méthode de choix.

(1) Kirmisson, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1886, p. 183.

Voici la série des statistiques qui montrent l'amélioration de la taille articulaire pour corps mobiles :

AUTEURS.	SOURCE BIBLIOGRAPHIQUE.	NOMBRE des cas rassemblés.	MORTALITÉ p. 100.
Larrey (Hipp.)....	*Bulletin de la Société de chirurgie*, 1861, p. 329	135	21,3
Barwell.....	*British med. Journal*, 11 mars 1876 (tailles articulaires pratiquées de 1861 à 1875).....	48	8,4
Iversen.....	*Nordisk med. Archiv*, 1873, Bd V, n° 25, p. 13.....	31	7,5
Morgan.....	*St. George's Hosp. Rep.*, 1877-79, t. X, p. 763	18	5,5
Nepveu	*Bull. Soc. de chirurgie*, 1880, p. 495...	38	3
Gaujot.....	*Revue de chirurgie*, 1881, p. 466.....	54	7,4
Poulet et Vaillard	*Archives de physiologie*, 1885	69	2,89
Kirmisson.....	*Bull. Soc. de chirurgie*, 1886, p. 189....	105	3,80
Jalaguier.....	*De l'arthrotomie, Thèse d'agrégation*, 1886..... (*Statistique limitée aux arthrotomies antiseptiques.*)	112	0,89

Comme on le voit, des arthrotomies de l'ère préantiseptique colligées par Larrey aux tailles articulaires de la chirurgie actuelle, la courbe de mortalité fait une chute de 21,3 p. 100 à moins de 1 p. 100. Et, à mesure que l'antisepsie devient plus correcte, on voit la descente s'accentuer : si la statistique de M. Gaujot accidente cette courbe d'une ascension nouvelle c'est que, dans les cinquante-quatre observations qui composent son remarquable mémoire, « à côté de cas traités antiseptiquement, on en voit où l'on a usé et de pansements ouatés modifiés, et de pansements simples nullement antiseptiques ».

La statistique est donc la condamnation des procédés sous-cutanés : et, en 1881, M. le professeur Gaujot en avait bien montré les périls et l'insuffisance. Sur 39 applications du procédé de Goyrand, Hipp. Larrey avait relevé 5 morts, soit une léthalité de 12,8 p. 100, et moins de 50 p. 100 de succès thérapeutiques : en vérité, s'exposer à tuer près de 13 malades sur 100, pour ne pas même en guérir la moitié, voilà une intervention téméraire. Et puis, comme l'avait objecté Gaujot, l'issue toujours difficile et parfois impossible de l'arthrophyte — si bien que nous avons vu un de nos maîtres du Val-de Grâce tenter trois opérations avant d'arriver à pousser un corps mobile dans le tissu cellulaire sous-cutané ; la pénétration éventuelle de l'air et du sang dans la cavité synoviale ; la rentrée possible, et observée, de l'arthrophyte dans l'article quand on l'abandonne dans un point de la région périarticulaire où, par sa nature même, il n'a aucune tendance à contracter des adhérences ; l'impossibilité de traiter ainsi les corps adhérents à la synoviale, qu'ils soient pédiculés ou sessiles : autant de griefs contre le procédé de Goyrand. — Quant à l'incision oblique de Desault, ouvrant la capsule

articulaire par une plaie non parallèle à la plaie cutanée, c'est un procédé ruiné par l'arthrotomie : si Barwell (1), Schede (2) et Fillenbaüm (3) l'ont pu pratiquer aux premiers temps de l'ère antiseptique, avec de très médiocres résultats; d'ailleurs Gerster (4) seul, en pleine période contemporaine, a jugé opportum de l'essayer encore.

Mais, quelle que soit la bénignité de l'arthrotomie antiseptique, elle n'est justifiée, dit Gaujot, que par le degré des *troubles fonctionnels* et par l'*insuffisance des moyens palliatifs*. Certes, si le corps étranger est tolérable, si l'articulation s'en accommode, une genouillère peut suffire ; et maints malades se trouvent moins disposés à l'intervention que leur médecin. Cette dernière se subordonne d'ailleurs aux conditions d'asepsie rigoureuse que l'on peut garantir. Un chirurgien, sûr de son asepsie, est autorisé à ne point atteindre des symptômes vifs pour débarrasser un malade d'un corps mobile, dont la tolérance n'est jamais absolue. Dans le cas contraire, on laissera tranquilles les « souris articulaires » peu gênantes : nombre de sujets en conservent toute la vie dans leurs articulations sans trop en souffrir. On essayera des bandages palliatifs : Gaujot a réussi deux fois à immobiliser un corps étranger en l'acculant à la surface du condyle externe fémoral dans l'intervalle d'une double jarretière élastique; dans un autre cas, le résultat a été obtenu par l'application d'un coussinet en forme de croissant, adapté et ajusté au moyen d'une genouillère lacée. Mais, si les appareils contentifs sont impuissants, mal tolérés, ou simplement gênants, si le membre en est incommodé dans sa fonction, s'il existe quelques douleurs, une légère inflammation, l'intervention est indiquée : on prendra le bistouri.

Il faudra se méfier de ces indurations de la séreuse, bien décrites par Marjolin et Malgaigne, et qu'améliore souvent la simple compression. Dans une arthrotomie, Bœckel (5) trouva, en même temps qu'un arthrophyte, un bourrelet synovial allongé, masse de tissu sous-séreux hypertrophié, qui fut excisé du reste. — On songera encore à ces corps étrangers qu'un traitement antisyphilitique fait fondre : Richet avait vu un arthrophyte, gros comme une amande verte, disparaître après quarante-et un jours d'iodure et de mercure ; Gailleton (6) a observé un cas analogue ; Poncet (7) soigne un homme de trente-deux ans qui, depuis neuf ans, porte dans le genou deux corps mobiles gros comme de petites noix ; avant la taille articulaire, on veut le « laver » de quelques manifestations syphilitiques, et, à sa grande surprise, le chirurgien voit, sous le traitement, fondre les arthrophytes : ils ont disparu quarante-huit jours après. — Aussi, chez un syphilitique avéré, sera-t-il bon de se rappeler que l'iodure de potassium peut remplacer le bistouri et dispenser d'ouvrir l'article.

(1) Barwell, *Brit. med. Journal*, 1876, p. 184.
(2) Schede, *Arch. für kl. Chir.*, 1874, t. XXII, p. 522.
(3) Fillenbaüm, *Wien. med. Woch.*, 1875, p. 366.
(4) Gerster, *Med. Record.* New-York, 1882, t. XXI, p. 78.
(5) Bœckel, *Gazette médicale de Strasbourg*, novembre 1887.
(6) Gailleton, in *Thèse de Toussaint*, Paris, 1881, p. 43.
(7) Poncet, in *Thèse de Toussaint*, Paris, 1881, p. 44.

« Le manuel opératoire demande à être encore étudié », disait Kirmisson, en 1885, à la Société de chirurgie : Jalaguier a fait ce travail dans sa remarquable thèse d'agrégation. — Existe-t-il de l'hydarthrose, de l'arthrite subaiguë ou chronique : Iversen, Holmer, Saxtorph conseillent, avant l'arthrotomie, le repos au lit, l'immobilisation de la jointure et sa compression méthodique, pour éteindre l'inflammation articulaire. — Plusieurs chirurgiens n'endorment pas leurs malades, et donnent pour raison que l'intéressé sait mieux que personne retrouver son corps étranger fuyant : cette opinion est devenue correcte depuis qu'on emploie la cocaïne ; mais, à son défaut, et pour n'être point gêné par les mouvements intempestifs du malade, il serait bon de lui donner du chloroforme. — Avant l'anesthésie, l'arthrophyte aura été *reconnu* et *fixé* : certains corps mobiles ont une loge habituelle, un « gîte » où il faudra aller prendre la souris articulaire ; d'autres sont indifféremment déplaçables, et le mieux est alors, chose souvent aisée, de les amener à la partie supéro-externe du cul-de-sac tricipital. Il est moins commode de fixer l'arthrophyte. Comme moyen contentif, les aiguilles à acupuncture ne valent pas les doigts d'un aide immobilisant le *Gelenkmaus* ; Nicaise et Schülten se sont servis avec avantage d'un tube élastique formant bracelet au-dessus du corps articulaire.

Appliquera-t-on le tube d'Esmarch? Poncet lui reproche l'abondante hémorragie consécutive : des pinces à forcipressure bien maniées nous en dispenseront. L'incision se subordonne aux rapports anatomiques de l'article : au genou, si le corps étranger est libre, on l'amène sur le condyle externe du fémur, en dehors et au-dessus de la rotule, où sont de moindres épaisseurs de parties molles et des vaisseaux moins abondants ; aux autres articulations, si l'arthrophyte est mobilisable et si l'on peut choisir son champ opératoire, les mêmes raisons, une moindre vascularité, des parties molles moins épaisses, décideront du lieu de l'intervention : on fuira les gros vaisseaux, les nerfs importants, les grandes gaines. Mais, en formule rigoureuse, la règle est d'inciser sur le corps étranger lui-même : « C'est là, dit Jalaguier, le véritable, le seul point de repère. » Championnière, dans un cas de corps étranger du genou qu'il ne pouvait sentir que par le creux poplité, alla chercher l'arthrophyte dans l'espace intercondylien, en arrière des ligaments croisés, par une incision portant en dedans du biceps. La longueur de l'ouverture égalera au moins le plus grand diamètre de l'arthrophyte : couche par couche, le bistouri traverse, et le chirurgien reconnaît la peau et sa doublure cellulaire, les divers plans aponévrotiques ou musculaires, les surtouts ligamenteux. Les pinces ont saisi les artérioles au fur et à mesure, et l'on arrive à sec au niveau de la synoviale.

Verneuil a signalé, et Iversen y insiste, l'épaississement de la synoviale dans sa partie correspondante au corps étranger. « On s'exposerait, dit Iversen, en s'obstinant à vouloir extraire cette apparence des corps étranger, à déterminer, par des manipulations intempestives, la fuite du véritable *mus*. »

La synoviale est ouverte sur le corps étranger, toujours fixé par les doigts de l'aide, et dans toute l'étendue correspondant à l'arthrophyte; quelques gouttes ou une quantité plus ou moins abondante de synovie s'écoulent : si le corps étranger est libre et bien énucléé par les doigts fixateurs, il peut « sauter » hors de l'article, comme nous l'avons vu deux fois : quelquefois il faut l'extraire avec une pince de Museux, ou le faire basculer à la spatule. Son issue s'accompagne assez souvent d'un suintement hémorragique : la compression à l'éponge antiseptique fait l'hémostase. Mais il y a des arthrophytes volumineux qui ne peuvent s'engager dans la boutonnière : ceux-là, on les extrait en agrandissant d'un coup de ciseau la plaie de la capsule, plutôt que de les morceler comme Schede (1), ce qui exposerait à leur fuite, il en sera de même pour les corps enclavés entre deux surfaces osseuses, et qu'on doit arracher à la pince, ainsi que fit Saxtorph pour un arthrophyte pris entre la cupule radiale et l'olécrâne. Si les corps articulaires adhèrent par simple pédicule, celui-ci sera sectionné après ligature au catgut; l'arthrophyte est-il sessile, le mieux est d'exciser l'attache capsulaire, et Poncet a ainsi réséqué 15 millimètres de capsule; a-t-on affaire à une adhérence osseuse, on la fait sauter d'un coup de gouge ou de ciseau, comme l'artrophyte d'Uhtoff (2), qui tenait très fortement au tibia, comme le corps étranger que Terrier (3) détacha du condyle interne fémoral : dans un cas plus récent, Bœckel (4) fit la très laborieuse extraction d'un corps articulaire constitué par la moitié de la tête radiale avec un bout de son col.

Lorsque l'arthrophyte, mal fixé, se dérobe et fuit dans l'article, sa recherche expose à explorer la jointure à coups de pinces ou de stylet, à malmener la synoviale : Rice Morgan (5), rapportant sa propre observation, dit que Griffiths, qui l'opérait, dut faire de longues fouilles articulaires pour retrouver l'arthrophyte; en semblable occurrence, Lister (6) referma la plaie sans plus d'essais; Morgan (7) se contenta de drainer, espérant que l'arthrophyte, revenant au gîte, se grefferait entre les deux lèvres de l'incision capsulaire, ce qui se réalisa. Comme l'important est de ne point maltraiter la synoviale, on ne sera autorisé en pareil cas qu'à une exploration *brève* et *aseptique* : l'index, rigoureusement désinfecté, fouillera l'article; quelque manipulations périarticulaires essayeront de découvrir et de mobiliser l'arthrophyte; mais on n'insistera pas, et, si on le trouve à longue distance de la première incision, s'il échappe à l'extraction, c'est sur son nouveau siège qu'on incisera.

Les arthrophytes ne sont pas toujours solitaires; il faut s'assurer qu'il n'en reste point dans l'article : Heurtaux (8) en a extrait d'un genou 35

(1) Schede, *Archiv für kl. Chir.*, t. XXV, 1880, p. 345.
(2) Uhtoff, *British med. Journal*, 1881. 9 avril, t. I, p. 560.
(3) Terrier, Obs. inédite, n° 95 : *Thèse de Jalaguier*.
(4) Bœckel, *Gazette médicale de Strasbourg*, 1er avril 1888.
(5) Rice Morgan, *The Lancet*, 29 septembre 1883, t. II, p. 567.
(6) In Watson Cheyne, p. 432, 433.
(7) Morgan, *Saint-George's Hosp. Rep.*, t. IX, p. 763.
(8) Heurtaux, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1880, t. III, p. 164.

pesant plus de 60 grammes. Santesson (1) en a retiré 80; Lister (2) plus de 200; et récemment Bœkel (3), ouvrant le genou d'un jeune garçon de quinze ans atteint depuis sept ans d'hydarthrose, vit échapper « un grand nombre de corps blancs, nacrés, lenticulaires, dont quelques-uns adhéraient à la synoviale ». En pareils cas, où il s'agit d'arthrite sèche, une toilette attentive de la synoviale, grattée à la curette, est la condition du succès. Lorsqu'il y a deux ou plusieurs corps étrangers volumineux qu'on ne peut réunir au même point, il faut inciser au-dessus de chacun : ainsi ont opéré Verneuil et Saxtorph.

Doit-on faire la suture avec ou sans drainage ? Ce point de technique ne pourrait être décidé que d'après une statistique rigoureuse, dont, par malheur, les éléments manquent : sur les 105 cas colligés par Jalaguier, ils ne sont fournis que 54 fois. Le tableau synthétique qui suit est construit d'après ces indications :

NOMBRE DES CAS.			RÉSULTAT OPÉRATOIRE.		RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES.		
			GUÉRISONS sans complication.	GUÉRISONS avec accidents de suppuration ou rétention.	RÉSULTATS excellents.	RÉSULTATS imparfaits.	RÉSULTATS inconnus.
			P. 100.	P. 100.	P. 100.	P. 100.	
54	1° Réunion complète sans drainage...	34	24 = 70,5	10 = 30	15 = 45,4	9 = 24,20	10
	2° Suture avec drainage	20	18 = 90	2 = 10	13 = 65	1 = 5	6

La statistique décidait autrefois en faveur du drainage après arthrotomie. Toutefois, à l'heure actuelle, et grâce à la sûreté de l'asepsie, cette règle comporte des infractions : si l'accouchement de l'arthrophyte s'est fait sans prolongation opératoire, sans contusion capsulaire, sans recherches intra-articulaires, sans hémorragie notable, on peut d'emblée procéder à la suture totale et se passer de drain. Les conditions inverses, au contraire, indiquent formellement un drainage de précaution. La plupart des chirurgiens traversent, pour la suture, toute l'épaisseur des lèvres de l'incision, y compris la synoviale; d'autres font une suture à double étage, le plan profond, au catgut, réunissant les bords de la plaie capsulaire : pour nous, le choix reste subordonné à la plus ou moins facile coaptation des lèvres de cette plaie; si les incisions cutanées et synoviales se correspondent, la suture à un seul étage est presque toujours suffisante. — Pour drainer, on introduit un tube debout dans la commissure inférieure de la plaie; court et rigide, il ne plonge dans la jointure que de

(1) Santesson, *Swenska Lakaresällsk*, p. 21, 1879.
(2) In Watson Cheyne, 1882, p. 432.
(3) Boeckel, *Gaz. méd. de Strasbourg*, novembre 1887.

un à deux centimètres : si aucun accident ne vient contre-indiquer, on l'enlève au premier pansement, du quatrième au douzième jour. Un bon ouaté iodoformé et une gouttière assurent l'antisepsie et l'immobilisation.

Au point de vue du résultat fonctionnel, 101 opérations commentées par Jalaguier se répartissent ainsi : 55 résultats parfaits ou bons, 9 raideurs, 3 ankyloses. Une hydarthrose antécédente crée de moins favorables conditions opératoires. Les arthrophytes d'origine spontanée sont aussi d'un plus sombre pronostic opératoire : nous dressons sur les chiffres de Jalaguier le tableau ci-après :

VARIÉTÉ du corps articulaire.		RÉSULTATS parfaits.	RÉSULTATS imparfaits.	RÉSULTATS inconnus.	MORTS.
Corps étrangers traumatiques.....	24	18 = 75 0/0	3 = 12,5 0/0	3	»
Corps étrangers spontanés.....	32	16 = 50 0/0	6 = 18 0/0	5	1

Et l'on explique cette infériorité thérapeutique de l'arthrotomie antiseptique pour corps articulaires d'origine pathologique : en pareille occurrence, l'arthrite préexistante, l'arthrite sèche surtout, crée pour la jointure des conditions de moins favorable curabilité. De plus, nous dit Gaujot, il est alors douteux que « l'extraction de l'arthrophyte ait la propriété d'enrayer les progrès de la disposition morbide qui aboutit à la formation des concrétions fibro-cartilagineuses ». Aussi l'affection récidive-t-elle : il en fut ainsi pour deux des opérés d'Isnard, l'un et l'autre rhumatisants ; le sujet de l'observation IV de Gaujot vit apparaître un nouveau corps articulaire dix-huit mois après l'extraction d'un arthrophyte. La situation d'un malade atteint d'un corps étranger traumatique — et les travaux de Poncet, de Flesch, de Poulet et Vaillard ont fait à cette variété une plus large place que ne l'accepte la doctrine classique — est bien différente : l'arthrotomie est une véritable extraction d'esquille ostéo-cartilagineuse dans une jointure le plus souvent saine : une fois ce fragment enlevé, on peut espérer une guérison complète et durable.

XX

LUXATIONS PATHOLOGIQUES

La thérapeutique des luxations pathologiques se subordonne à leur variété étiologique. Voici, par exemple, une de ces luxations par allongement inégal des os du type Parise-Ollier : de deux pièces squelettiques associées en paire, dans un même segment de membre, à l'avant-bras ou à la jambe, l'une a pris un développement prépondérant et a luxé une de

ses extrémités ; la solution logique est évidemment de rétablir la symétrie des deux tiges osseuses couplées. C'est ce que fit Güterbock (1) dans un cas où un développement excessif du radius subluxait la main sur le bord cubital : une ostéotomie cunéiforme amena la guérison. Ollier (2) a proposé une thérapeutique plus rationnelle ; il a montré expérimentalement que l'on peut agir sur l'accroissement, la forme et la direction des os par l'excision des cartilages de conjugaison, et il en a fourni le contrôle clinique. Chez un jeune adolescent dont le tibia avait été arrêté en son développement par une ostéite suppurée de la région juxta-épiphysaire inférieure de cet os, tandis que le péroné, continuant son accroissement, se luxait à ses deux extrémités et tordait le pied en équin varus, il fit l'excision des cartilages de conjugaison inférieur et supérieur du péroné : six mois après, le péroné opéré n'a pas grandi, le tibia est allongé de 8 millimètres ; au bout de deux ans, le pied est complètement redressé.

Nous avons, à propos de l'épaule, signalé le traitement des luxations récidivantes de cette jointure.

En Allemagne sont nées les opérations dirigées contre les « articulations branlantes » et les luxations paralytiques, les arthrodèses, comme ils les désignent. Zinsmeister (3) a pu réunir 14 interventions semblables, sur 5 genoux et 9 articles tibio-tarsiens, toutes suivies d'un résultat fonctionnel favorable. Veut-on un échantillon de cette chirurgie articulaire, voici le cas de Wolf (4) : il s'agit d'un enfant de cinq ans qui, trois ans auparavant, a été saisi par une aile de moulin et lancé à cinquante pas de distance. Le bras droit est complètement paralysé : ni l'électricité ni les appareils n'ont pu modifier sa situation ; il pend entièrement flasque, émacié et raccourci ; la tête humérale est à 3 centimètres au-dessous de l'acromion. A l'imitation de ce qu'Albert a fait pour les « jambes de polichinelle », Wolf s'est proposé la production d'une ankylose artificielle, après remise en place de la tête. Il enlève au ciseau le revêtement cartilagineux de la tête et de la glène, perfore la première de dedans en dehors à la limite du tiers moyen et externe, et fait de même pour l'omoplate ; un fil d'argent met au contact les surfaces osseuses avivées. Wolf pratique ensuite l'extirpation d'une portion de la capsule, afin de réduire sa capacité à la normale, et suture au catgut les lèvres de la plaie capsulaire. La guérison opératoire s'est faite par première intention : au lieu d'une soudure osseuse, « l'adhérence est maintenue par le fil d'argent » et par une masse fibreuse et cartilagineuse qu'on sent tout autour des points perforés de la tête et de la glène ; il s'est formé une nouvelle articulation à mouvements limités. Les résultats laissent à désirer, vu l'atrophie du membre, mais l'enfant s'habille, peut lancer une balle,

(1) Güterbock, *VIIe Congrès annuel des chirurgiens allemands*, 12 avril 1878.

(2) Ollier, *Revue mensuelle de médecine et de chirurgie*, 1877.

(3) Zinsmeister, Ueber die operative Behandlung der paralystischer Gelenk (Arthrodese). *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XXVI, 5 et 6, 498-520.

(4) Wolf, Ueber ein Fall von Schulter Gelenk's arthrodese (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 17 décembre 1886).

manier un bâton, faire claquer un fouet, toutes choses auparavant impossibles.

En France, si l'arthrodèse a fait ses preuves dans le pied-bot paralytique, elle a été peu employée dans les luxations d'origine amyotrophique; et cela s'explique par l'étendue des troubles paralytiques qui frappent trop souvent les trois grandes jointures du membre inférieur. Certes, immobiliser un genou ou ankyloser une hanche ballante sont des interventions indiquées s'il en doit résulter, grâce à la conservation partielle des muscles, un meilleur fonctionnement du membre. Mais, le plus souvent, nous préférons nous occuper des muscles périarticulaires : ce sont eux que nous nous efforçons de refaire par l'électricité, ou de suppléer par des appareils orthopédiques. Comme l'a dit M. Verneuil à propos de luxations paralytiques, « l'infériorité de la thérapeutique sur ce point tient en grande partie aux idées erronées qui ont régné et règnent encore sur l'origine et le mécanisme de ce genre de déplacement ». Nous empruntons aux médecins leurs indications de traitement : par les courants continus au début, par les courants induits plus tard, mais à interruptions rares, nous cherchons à rendre à la gaine contractile périarticulaire sa tonicité et sa vigueur. Verneuil nous a montré que les luxations myopathiques iliaques guérissent quand la sangle pelvi-trochantérienne a repris son énergie contractile. Au besoin, des appareils orthopédiques destinés à soutenir les extrémités articulaires, à diminuer la charge et la besogne des muscles parésiés, à mettre les pièces osseuses articulées dans une position favorable à l'action des groupes musculaires atteints, seront un adjuvant au traitement électrique, au massage, à l'exercice gradué.

C'est d'Allemagne même que s'est élevée une protestation contre les interventions opératoires dans les « articulations branlantes »; Schüssler a montré quel excellent effet palliatif on peut retirer d'un appareil orthopédique approprié. Il a traité une fillette de sept ans qui, à la suite d'une paralysie infantile, a gardé, depuis l'âge d'un an, une impotence fonctionnelle complète du membre supérieur droit; elle porte un bandage scapulaire, très bien toléré, n'ayant jamais causé de compression nerveuse ou vasculaire, qui l'a mise en état d'écrire et de jouer du piano. Il se compose de trois pelotes à air, qu'on gonfle à volonté, et qui sont placées, la plus volumineuse sous l'aisselle, les deux autres en avant et en arrière de l'épaule, de façon à « caler » la tête humérale par une pression doucement élastique (1).

La thérapeutique des luxations pathologiques dans les arthrites aiguës est surtout préventive ; c'est la mauvaise attitude articulaire qui fait tout le mal. Veiller sur la correction de l'attitude chez les rhumatisants, chez les typhiques et les scarlatineux, dans toutes les arthrites aiguës, est un précepte de prudente prophylaxie. Les luxations spontanées qui accompagnent la tuberculose articulaire sont contemporaines de destructions

(1) Schüssler, *Berlin. klin. Wochenschrift*, 15 août 1887.

osseuses, de lésions graves de l'appareil ligamenteux, d'abcès circonvoisins, de dégâts articulaires si considérables, qu'elles n'ont le plus souvent qu'un traitement : la résection. Quant aux luxations pathologiques par arthropathie ataxique, ou par arthrite déformante, le déplacement articulaire s'efface ici devant la gravité de l'affection causale. Chez l'ataxique, la multiplicité fréquente des arthropathies, la destruction articulaire rapide, l'ostéoporose atrophique, la fatalité évolutive de la sclérose médullaire, suffisent à écarter du malade toute agression chirurgicale déplacée : il a fallu un Anglais pour amputer de la cuisse un malheureux atteint au genou de « maladie de Charcot (1) ». Les luxations de l'arthrite sèche nous paraissent tout aussi respectables, bien qu'il se soit trouvé quatre Allemands assez décidés pour réséquer des hanches atteintes de *morbus coxæ senilis* (Niehans, Foek, Küster et Riedel) (2). Un bandage orthopédique de contention et de maintien, évitant à l'articulation les heurts et la fatigue, voilà ce que peut pour ces malades la thérapeutique chirurgicale. Ils relèvent des médecins et des médicaments.

XXI

ANKYLOSES.

A. — Prophylaxie.

Surveiller l'attitude, voilà le précepte fondamental du traitement des arthrites et la plus sûre prophylaxie des ankyloses vicieuses. Supposons un genou enflammé : si le chirurgien laisse les fléchisseurs de la jambe se contracter, se contracturer, et enfin se rétracter, l'ankylose périphérique est faite. Mobiliser méthodiquement la jointure est le moyen préventif par excellence de l'ankylose. Ici le débat est ardent entre les « ankylophobes », qui mobilisent les articulations en pleine arthrite, et les chirurgiens, qui déclarent l'immobilité « le meilleur antiphlogistique » : elle modérerait le plus souvent le processus inflammatoire, et limiterait, par conséquent, les lésions ankylosantes. En vérité, l'une et l'autre doctrine exclusives sont aussi pernicieuses, et le praticien doit trouver les éléments de sa décision thérapeutique dans l'étude précise de chaque cas.

Un chirurgien instruit du péril des auto-inoculations infectieuses se gardera bien de masser ou de mobiliser une jointure dont les surfaces articulaires présentent des lésions tuberculeuses ou des points d'ostéomyélite capables de reprendre leur activité. Le repos est la thérapeutique par excellence de ces foyers, où l'inflammation spécifique sommeille, et la question de mobilité articulaire s'efface devant cette indication dominante : laisser se réparer les lésions dans l'immobilité absolue. Plus tard, quand le mal sera définitivement éteint, on pourra discuter la mobilisa-

(1) Croft, Charcot's disease of the knee joints... *In Canstatt's Jahresbericht*, 1885.
(2) In Zesas, Ueber Resection des Huft Gelenks bei Arthritis deformans. *Deutsche Zeitschrift für Chir.*, XXVII, 586-594, 1888.

tion. Mais, en la période d'état, on doit prévoir l'ankylose, et tout l'effort thérapeutique tendra à l'assurer en bonne position.

Il n'en est pas de même dans les inflammations banales. Assurément, on prescrit de laisser au repos une jointure en pleine arthrite, et tous les chirurgiens maintiennent immobile un article enflammé ou suppurant. Puis, s'il y a lieu, on aura recours à l'arthrotomie ; mais, dès qu'on le pourra, des mouvements passifs et méthodiques rendront à la jointure son jeu normal. J.-L. Petit l'avait déjà recommandé, et Boyer reprit ce précepte : « Dans toutes les maladies articulaires susceptibles de se terminer par ankylose, il faut, dit-il, faire tous les jours des mouvements gradués et ménagés aussitôt que la maladie le permet ». Mais quand la maladie le permet-elle ? Voilà le point de pratique délicat, et la formule est aussi louable que vague.

« La mobilisation est la règle, a dit Le Fort (1), lorsqu'elle peut s'effectuer sans autre douleur que celle qui est due à l'extension des parties rétractées ; l'immobilisation est la règle lorsque la continuité de la souffrance, son réveil à la pression, font croire à une permanence de l'inflammation. » Le conseil est utile de prendre la douleur aux mouvements pour mesure de l'opportunité des manœuvres de mobilisation. Au début, le massage des muscles, le pétrissage des tissus périarticulaires, peuvent être prescrits avec modération, sans dommage pour la jointure : c'est le moyen d'empêcher l'atrophie des masses musculaires, et d'assoupir les tissus fibreux parasynoviaux que l'immobilisation prolongée avait enraidis. Un jointure, même saine, ne garde point impunément l'immobilité prolongée : Neuzel (2), Volkmann (3), Reyher (4) nous ont appris combien elle est mal tolérée et quelles raideurs en résultent. Le mouvement est indispensable à la conservation de la souplesse des ligaments et à la nutrition des tissus ; il est le but et le stimulant trophique des articulations : il faut le leur rendre au plus tôt, par doses graduées.

Ce précepte est d'autant plus formel qu'il s'agit d'un malade ou d'une arthrite plus exposés à l'ankylose : on redoutera davantage, partant on mobilisera plus vite l'arthrite plastique aiguë blennorragique ; l'immobilisation prolongée du coude inspirera plus de craintes que pour d'autres jointures ; et certains patients méritent une particulière surveillance : les vieillards, les arthritiques, qui font, au moindre repos articulaire prolongé, des productions osseuses et des adhérences fibreuses. Cette catégorie de malades a fait prononcer le mot de « diathèse ostéophytique » ; le terme est discutable, mais le fait clinique hors de doute. Ce serait pour un médecin une déplaisante surprise que d'enfermer dans un Desault, comme Pingaud le raconte, un membre supérieur pour une fracture de clavicule, et, six semaines plus tard, de l'extraire de l'appareil avec un coude ankylosé.

(1) Le Fort, *Bull. de la Société de chirurgie*, 1880, p. 109 et suiv.
(2) Neuzel, *Archiv für klinische Chirurgie*, 1871, p. 990.
(3) Volkmann, *Berliner klin. Wochenschrift*, 1870.
(4) Reyher, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, t. III.

B. — Traitement.

1° Traitement non sanglant. — § 1er. Redressement forcé. — L'ankylose est faite. Que pouvons-nous contre elle? Les moyens certes ne nous manquent point, mais l'emploi raisonné en est difficile : or le choix se subordonne à la gravité des lésions, à la variété de la jointure atteinte, de son rôle physiologique et de son utilisation fonctionnelle; à la situation sociale et à la profession du malade, à son âge, à ses aptitudes ostéogéniques.

Voici une ankylose incomplète, médiocrement serrée : l'affection originelle est guérie : le jeu de la jointure est bridé par de simples adhérences fibreuses, extra-articulaires surtout, comme il arrive après les immobilisations prolongées; car, d'après Reyher, ces « lésions d'inactivité » siègent dans les tissus fibreux extérieurs; c'est le cas des malades dont le membre est resté longtemps emprisonné dans un appareil à fracture, ou bien est convalescent d'arthrite traumatique ou rhumatismale : en pareil cas, on doit avoir recours au redressement brusque sous le chloroforme: donc pas de douleur, pas de révolte musculaire ; quelques craquements annoncent que les résistances fibreuses sont vaincues, et que l'articulation est rendue à ses libres mouvements. Les massages, les faradisations, les douches sulfureuses complètent le résultat thérapeutique. Les redressements brusques font les plus beaux succès des rebouteurs.

Mais cette rupture forcée de l'ankylose a ses limites et ses périls: lorsque les muscles sont rétractés en cordes résistantes, les tissus périphériques épaissis et sclérosés; lorsque, d'autre part, l'affection originelle ancienne s'est accompagnée d'inflammation périarticulaire vive, de suppurations circonvoisines, les essais de redressement manuel devront être prudents, et, si l'ankylose résiste, le chirurgien n'insistera point. La correction lente, le redressement progressif sont plutôt indiqués.

Souvent le chirurgien se trouve en présence d'ankyloses qui ont été la terminaison de longues suppurations articulaires : autour de la jointure, des traces cicatricielles persistent, stigmates de vieux trajets fistuleux; un état général peu brillant souligne le diagnostic : on a affaire à une ancienne tumeur blanche. Ou bien un malade a présenté vers l'adolescence le grave appareil de l'ostéomylite phlegmoneuse diffuse ; l'affection a laissé des reliquats dans les extrémités osseuses ; elles sont hyperostosées, irrégulières, et ont gardé une sensibilité qui, au moindre prétexte, se traduit par des poussées inflammatoires.

Dans les deux cas, un redressement forcé peut avoir les plus déplorables suites : si l'ankylose est serrée, cette correction ne s'effectuera qu'au prix d'arrachements osseux, de brisure de la lame compacte, d'écrasement du tissu spongieux. Meyer nous a montré qu'au genou, quand les adhérences du bord postérieur résistent, la jambe ne peut être redressée que par la pénétration réciproque des deux os, soit que le tibia subisse une sorte de plissement ou d'infraction, soit que les condyles du fémur se laissent péné-

trer par le bord contondant du tibia. On voit le péril de ces traumatismes sur des os où sommeillent encore des germes pathogènes : l'affection originelle se réveille ; il peut s'ensuivre une auto-inoculation infectieuse généralisée. Donc, en pareil cas, pas de violence : si, pour les autres variétés d'ankylose, on accepte avec Ollier, que « toutes les fois qu'une ankylose cède à l'action des mains d'un homme de force moyenne, on peut, on doit même employer le redressement brusque », ici c'est bien en deçà de ces efforts qu'il convient de rester.

Le redressement forcé a d'autres dangers. Au genou, par exemple, les extrémités sont déformées : le tibia, rétracté par les fléchisseurs, se subluxe en arrière, et son plateau s'applique à la partie postérieure des condyles fémoraux ; la saillie fémorale se modifie, le diamètre transversal bicondylien diminue, en même temps que les condyles s'élongent, dans le sens du grand axe de l'os, en une saillie ellipsoïde souvent très proéminente, qu'ont étudiée Bonnet (1), Gosselin (2) et Volkmann (3). Aussi, à l'occasion d'une tentative de redressement forcé, le plateau tibial s'arcboute-t-il contre la portion hypertrophiée des condyles et contre le bord inférieur de la rotule immobilisée par de solides adhérences : si ces adhérences résistent, et si le saillant condylien est accentué, les efforts de redressement ne réussissent qu'à rejeter en arrière la tête tibiale et à la luxer dans le creux poplité. C'est ce que les Allemands appellent très justement la luxation en levier : *Abhebelung's Luxation*.

Roser croit même que mainte luxation de la hanche peut s'expliquer par un mécanisme analogue : que l'on suppose des muscles adducteurs contracturés, une tête fémorale poussée et acculée à la partie postéro-externe du sourcil cotyloïdien, l'usure par le travail d'ostéite de ce point du bourrelet acétabulaire, on comprendra que l'effort de redressement aboutisse à presser davantage contre le crochet cotyloïdien, miné et érodé, la tête fémorale, qui le force et glisse en haut et en dehors sur le plan incliné iliaque (4).

Et ce ne sont point les seuls dégâts possibles du redressement forcé : quand l'effort brusque porte sur des téguments adhérents, épaissis, sans souplesse, il faut compter avec les déchirures cutanées, avec les ruptures musculaires, les lésions ligamenteuses, vasculaires ou nerveuses : Tenner, Louvrier, Billroth n'ont-ils point observé la déchirure des vaisseaux poplités ? Nous avons signalé déjà les arrachements osseux des points d'insertions ligamenteuses, les infractions des extrémités épiphysaires, les fractures et les tassements trabéculaires de leur tissu spongieux. Enfin, en voulant rompre la soudure unissant les surfaces articulaires, bien des chirurgiens ont fracturé l'os au-dessus de l'ankylose. Le plus souvent le malade a bénéficié de cet « heureux accident » : c'était de l'ostéoclasie brutale, involontaire, non préméditée ; et la marche simple de cette

(1) Bonnet, *Traité des sections tendineuses.*
(2) Gosselin, *Clinique de la Charité*, t. II, p. 168.
(3) Volkmann, *Berlin. kl. Wochenschrift*, 1847, p. 629.
(4) Forgue et Maubrac, *Luxations pathologiques.* Paris, 1886.

fracture de surprise, sa consolidation correcte, ses excellents effets orthomorphiques, en ont fait un moyen thérapeutique bientôt réglementé. Malgré cela, quand nous voulons fracturer l'os au-dessus d'une ankylose, nous ne recherchons point cette rupture accidentelle, indéterminée en son siège : nous avons des appareils qui localisent la brisure à notre gré, et nous rejetons le procédé incertain de ces cassures de hasard.

§ 2. Redressement graduel. — Aussi le redressement graduel convient-il à beaucoup d'ankyloses. Il s'applique évidemment aux faits les moins graves, aux adhérences fibreuses jeunes, qui n'ont point encore achevé leur sclérose définitive. Assurément, dans le cas d'une vieille ankylose avec induration scléreuse des parties molles, dans le cas aussi d'une synostose des extrémités articulaires, peine et temps sont perdus d'entreprendre le lent assouplissement de l'article et sa mobilisation graduelle. La difficulté, en pratique, est précisément d'apprécier ce degré d'incurabilité de l'ankylose et de fixité des adhérences. Quand une jointure possède une grande variété de mouvements, on peut toujours mobiliser partiellement les surfaces et s'assurer qu'il n'y a point de soudure osseuse : ainsi à l'épaule, en supposant que l'élévation, l'abaissement, l'adduction soient empêchés, on interrogera les mouvements de rotation de la tête dans la capsule : ils ont grand'chance d'être conservés, et démontrent que les surfaces osseuses ne sont point adhérentes. Par contre, au coude, on ne peut guère explorer que les mouvements de charnière ; s'ils sont impossibles, rien ne dira que la synostose n'est point faite, et, partant, que les tentatives de mobilisation soient légitimes. La radiographie pourra ici fournir des renseignements utiles.

Le redressement lent a été porté à un haut degré de perfectionnement par les chirurgiens qui n'avaient ni le chloroforme, ni nos ostéoclastes, ni l'ostéotomie antiseptique. En pratique, tout ce luxe est superflu : nous avons dans la traction élastique ou dans l'extension continue de plus efficaces moyens orthopédiques. Les tubes en caoutchouc, par leur action sans défaillances ni irrégularités, arrivent à redresser bien des ankyloses et bien des fausses positions. L'installation est simple : le plus souvent le chirurgien la réalise, sans frais d'appareils, sans le secours d'un orthopédiste. Un bracelet de diachylon entoure chaque segment articulé ; dans les tours de bande de sparadrap ou de toile, on fixe une anse de diachylon à chaque bracelet : un tube élastique va d'une anse à l'autre, et tend à porter les deux segments de membre dans le sens de la correction orthopédique voulue.

Au membre inférieur, et pour les ankyloses angulaires, l'extension par des poids donne d'excellents résultats : elle use les résistances musculaires, et rectifie graduellement l'attitude, quand il ne s'agit point encore d'adhérences scléreuses rebelles et dures. A la jambe, si une subluxation tibiale est menaçante, on peut, suivant la méthode de Max Schede et Volkmann, associer à la traction longitudinale une traction verticale ascendante qui agit d'arrière en avant sur la tête tibial rétropulsée, en même temps qu'une pesée verticale descendante maintient la cuisse.

2° Traitement opératoire. — § 1er. Cas ou le traitement est contre-

INDIQUÉ OU DISCUTABLE. — Il est des ankyloses rebelles au redressement brusque et à la correction graduelle : les extrémités articulaires sont alors étroitement soudées en surface, ou bridées par des bandes scléreuses inextensibles, ou bien encore maintenues en position vicieuse par des jetées osseuses périarticulaires. La conduite varie suivant l'article atteint et ses usages fonctionnels.

I. Ankyloses en bonne position du membre inférieur. — Voici, par exemple, une ankylose serrée et complète, en bonne position, d'une des trois grandes jointures du membre inférieur : ankylose rectiligne de la hanche avec un très médiocre degré de flexion et d'abduction légère; ankylose rectiligne du genou; ankylose en équerre de la jointure tibio-tarsienne. La solidité en bonne attitude est ici un résultat dont le chirurgien se tient satisfait.

II. Ankylose scapulo-humérale. — Voici encore une ankylose scapulo-humérale : si l'humérus est fixé en bonne place, cette ankylose est un pis-aller dont se contenteront la plupart des malades et des chirurgiens. C'est qu'en effet on peut compter sur les mouvements de suppléance de l'omoplate sur le tronc, de l'article sterno-claviculaire. Au reste, la thérapeutique n'est guère capable de faire mieux que l'ankylose ; l'ostéoclasie et l'ostéotomie n'ont point été appliquées aux ankyloses scapulo-humérales. En admettant d'ailleurs qu'elles puissent avoir quelque effet orthomorphique, elles seront impuissantes à changer le résultat fonctionnel. Proposer une résection orthopédique ? Mais, si on opère sur un adulte à périoste de qualités ostéogéniques peu vivaces, si le décollement capsulo-périosté n'est point intégral, si l'on sacrifie quelques insertions musculaires, on risque de voir se former une « pseudarthrose oscillante ». Et ce serait un triste résultat que de changer un bras raidi en un bras ballant. — Chez les adolescents, où la résection peut donner une bonne néarthrose, il faut songer d'autre part que le cartilage épiphysaire supérieur de l'humérus joue un rôle considérable dans l'accroissement du membre et vaut qu'on le respecte.

III. Ankyloses du coude à angle droit et du poignet en position rectiligne. — Voici enfin une ankylose du coude à angle droit, ou un peu obtus, avec la main en bonne position, pouce en haut : la question de l'intervention opératoire est très discutable. Si l'ankylose siège au bras gauche, on trouvera beaucoup de malades très disposés à tolérer leur infirmité, et devenus habiles à suppléer l'article immobilisé par des mouvements scapulo-huméraux ou scapulo-thoraciques. De même encore, des adultes arrivés à mi-carrière, dont la profession demande une jointure de coude plus solide que mobile, préfèrent aux probabilités d'une néarthrose leur article, ankylosé mais utile, et ayant subi une progressive éducation fonctionnelle. « Je connais, dit Pingaud, un officier des plus distingués de l'armée qui, depuis 1870, a une ankylose à 135 degrés du coude gauche, et qui a longtemps considéré comme une mauvaise plaisanterie la proposition qu'on lui a faite parfois de lui rompre son ankylose. » Toutefois, sous l'influence des travaux d'Ollier, une réaction tend à se faire en faveur des résections orthopédiques du coude et du poignet : « Une

ankylose du coude, même à angle droit, déclarait Ollier dès 1869, ne doit plus être l'idéal du chirurgien, et il faudra réséquer pour l'ankylose elle-même, quand on aura affaire à un sujet jeune, dont la carrière serait gravement entravée par l'impotence du membre. » Cette proposition, Ollier l'a appuyée d'une série de travaux et d'observations : mémoire de 1878 dans la *Revue de chirurgie* : communication en 1882 à l'Académie de médecine ; chapitres du *Traité des résections* ; faits énoncés au Congrès français de chirurgie en 1888. Au coude comme au poignet, un chirurgien rompu à l'antisepsie, bien pénétré des conditions opératoires que nous allons tout à l'heure préciser, est autorisé à ne se point tenir satisfait d'une ankylose en bonne position, et à rechercher par une résection orthopédique une néarthrose mieux conditionnée.

§ 2. Cas ou le traitement opératoire est indiqué. — Dans les cas précédents, la non-intervention est discutable. Voici des variétés d'ankylose où l'action chirurgicale est obligée : *ankyloses angulaires de la hanche et du genou* auxquelles on ne peut opposer que la ressource palliative de l'appareil à sellette, dont beaucoup de malades se tiennent toutefois satisfaits ; *équinisme* ou *flexion forcée du pied sur la jambe ; extension permanente du coude ; flexion ou extension rebelles du poignet*, ou bien *son immobilité absolue* chez un sujet dont la profession exige la mobilité de la jointure radiocarpienne.

I. *Ankyloses vicieuses de la hanche.* — Un coxalgique guéri a suivi un traitement défectueux : l'immobilisation a été insuffisante, l'attitude mal surveillée ou le malade perdu de vue précocement. Son membre inférieur est fortement raccourci, en rotation interne et en adduction ; le grand trochanter est porté en haut, en dehors et en avant, formant saillie notable sur la fosse iliaque externe ; le genou est en léger valgus. Le plus souvent, ces cas ont abouti à la luxation spontanée sur le dos de l'os iliaque, ou tout au moins à la migration acétabulaire ; et la tête, partiellement résorbée, est fixée par des adhérences intimes en cette position anormale. Ce raccourcissement et cette direction vicieuse entraînent une gêne fonctionnelle notable. Malgré le port d'une chaussure orthopédique surélevée, de 8, 10, 12, 15 centimètres, la marche est défectueuse : le pied, dont le point d'appui est au talon antérieur, pivote en rotation et le genou qui subit un certain degré de flexion en dedans, rencontre le membre opposé ; le bassin s'abaisse pour compenser le raccourcissement et la flexion du genou, le tronc s'incline en sens contraire ; les pas sont inégaux ; la marche devient fatigante, exigeant le contrôle constant de la vue.

L'indication se pose évidemment de corriger une déviation et un raccourcissement de semblable degré. Nous croyons, avec Calot, que dans l'immense majorité des cas, l'ankylose vicieuse de la hanche, consécutive à la coxalgie, ne répond point à une soudure osseuse complète, entraînant l'impossibilité du redressement : sous le chloroforme, on trouvera le plus souvent quelques mouvements limités de la jointure. Il est possible alors de développer, par le redressement, cette mobilité articulaire et de rectifier la position : nous y avons réussi quelquefois chez l'enfant. Un aide

fixe le bassin, empoigné solidement par les deux crêtes iliaques : saisissant la jambe d'une main et la cuisse de l'autre, ou chargeant le genou sur son épaule et embrassant la cuisse des deux mains, l'opérateur procède avec méthode et lenteur à la mobilisation. « Je commence, nous dit Calot (1), à exagérer la flexion, puis je cherche à faire l'extension, répétant cette manœuvre pendant plusieurs minutes. Ces alternatives de flexion et d'extension s'accompagnent, presque toujours, d'une sensation de rupture des attaches fibreuses ou ostéofibreuses. Et l'on répète ces manœuvres très patiemment, en tirant à soi légèrement le fémur ; puis, dès que ces mouvements de flexion et d'extension ont pris une certaine amplitude, on leur associe des mouvements d'adduction. Après ces manœuvres d'assouplissement, qui rompent les adhérences périphériques, j'exerce dans la direction de l'axe du corps, pour rompre les adhérences centrales qui retiennent encore le fémur au-dessus de la ligne de Nélaton, les tractions les plus vigoureuses que je puisse faire. Après des tractions ainsi faites pendant un temps variable suivant les cas, cinq, dix, quinze, vingt minutes, le grand trochanter s'abaisse, jusqu'à affleurer la ligne de Nélaton. » L'opération est longue : une heure, une heure et demie. Le malade étant maintenu anesthésié, et le membre en adduction de 30 à 35° étant l'objet d'une traction constante, on place un grand appareil plâtré allant du pied à la ligne sous-axillaire : ce premier appareil restera en place pendant trois à six mois, le second pendant un trimestre au moins, ce n'est qu'au dixième, douzième ou quinzième mois que les malades sont autorisés à marcher, soutenus dans leurs premiers pas par un silicaté et des béquilles.

Ce redressement méthodique serait le procédé de choix, s'il était toujours réalisable. Des trois éléments qui composent le raccourcissement, il corrige intégralement le premier, qui dépend de la déviation de l'axe fémoral porté en adduction forcée. Sous la condition d'une parfaite fixation ultérieure, soit par l'appareil plâtré, soit par l'emploi intensif et prolongé de l'extension continue, il est capable de rectifier en grande partie le second, qui répond à la luxation de la tête iliaque, ramenée, sinon à son cotyle qu'elle ne peut plus habiter de façon fixe, puisqu'il est élargi ou détruit et qu'elle est profondément altérée, du moins à un emplacement voisin de lui, où il lui faut contracter des adhérences nouvelles. Nous ne pouvons rien, évidemment, contre le troisième facteur du raccourcissement : l'arrêt de développement du membre ; et c'est pourquoi il faut toujours compter avec une part incorrigible de la difformité. Mais n'est-ce point un résultat, dont on puisse se tenir satisfait, que de réduire un raccourcissement primitif de 12 à 15 centimètres à 6, 4, 3 centimètres ? Au surplus, le résultat fonctionnel ne dépend pas uniquement de la correction mécanique du raccourcissement et de la déviation : sa valeur reste encore subordonnée à l'intensité de l'amyotrophie, à l'assouplissement ultérieur de la néarthrose.

(1) Calot, *Traitement de la coxalgie*, p. 241, 277. Sur la correction des grands raccourcissements de la coxalgie, *Revue d'orthopédie*, mars et mai, 1895. Thèse de Quettier, Lille, 1895.

Nous croyons qu'on a exagéré le péril qu'il y a à manipuler une articulation, guérie de tuberculose : certes, les violences y sont plus qu'ailleurs interdites et l'on comprend qu'un foyer bacillaire à peine éteint s'y puisse rallumer. En pratique, nous avons vu que le redressement méthodique, lentement exécuté, était bien toléré par les jointures ankylosées à la suite d'une tumeur blanche, mais gardant quelque mobilité manifeste dans l'anesthésie. Au contraire, si l'ankylose paraît totale, il est à craindre que le redressement, se heurtant à des résistances osseuses, sera impraticable ou ne se réalise qu'au prix de dégâts à éviter : disjonction brusque de la néarthrose et déplacements secondaires de la tête ; fractures de hasard, au voisinage de l'extrémité supérieure du fémur. Les arthrites infectieuses autre que celles de la tuberculose — arthrites traumatiques, ostéomyélitiques, blennorragiques — aboutissent plus fréquemment à la soudure osseuse : aussi le redressement forcé est-il le plus souvent impuissant. Donc, quand on rencontre des résistances fermes et multiples — car il serait simple de supprimer par la section à ciel ouvert un muscle rétracté, faisant obstacle net — quand il s'agit d'un adulte, d'une déviation dépassant 30 à 40°, quand la guérison n'est point encore de vieille date, c'est en dehors de la jointure ankylosée qu'il faut porter l'action correctrice.

Pratiquer, grâce à l'ostéotomie, une fracture chirurgicale en lieu voulu, sur l'extrémité supérieure du fémur : c'est le moyen de corriger sa rotation interne et son adduction. Donner à la section osseuse une direction très oblique : cela permet, grâce au glissement des deux biseaux, d'allonger le fémur et grâce à l'extension continue de maintenir, jusqu'à consolidation suffisante, cet allongement. Tel est le principe de *l'ostéotomie oblique* de Terrier et Hennequin ; l'*ostéotomie transversale* et l'*ostéotomie cunéiforme* corrigent l'attitude vicieuse, mais ne donnent aucun allongement fémoral. Après une section transversale, il se produit en avant et en dedans — l'adduction étant un des éléments habituels de la difformité — un angle d'autant plus ouvert que la déviation était plus prononcée ; les fragments ne se correspondent plus que par leur bord postérieur ; le bout supérieur a tendance à s'écarter de l'inférieur et à ne prendre contact avec lui que par sa face postérieure lisse : de là une menace de raccourcissement contre laquelle l'extension a peine à lutter. Au contraire, les plans de section oblique donnent aux fragments une surface de contact plus étendue : il est manifeste qu'après les nombreux déplacements qu'ils subissent pour corriger la déviation, ils ne demeurent point en rapport par la totalité de leur tranche oblique ; sur ce point, les critiques de Le Dentu sont fort justes ; mais, du moins, gardent-ils des rapports plus stables et des chances de consolidation plus favorables que deux bouts transversalement coupés, exposés à s'abandonner ou à se croiser.

Terrier et Hennequin (1) ont donné à leur section une direction oblique

(1) Terrier et Hennequin, Ostéotomie oblique pour ankylose vicieuse de la hanche. *Revue d'orthopédie*, 1er janvier 1892. — Hennequin, Ostéotomie des os longs. *Revue de chirurgie*, août 1892. — Redard et Hennequin, De l'ostéotomie oblique dans les ankyloses

de haut en bas, de dehors en dedans, faisant avec le plan antéro-postérieur de la cuisse un angle de 40° environ, ouvert en dehors. Le Dentu critique cette orientation. Après la section, le membre est porté en rotation externe, en abduction et ramené en arrière : dans ce triple mouvement, nécessaire au rétablissement normal de l'axe fémoral, l'extrémité supérieure du fragment inférieur contourne le fragment supérieur, se cache sous sa face postérieure, et d'externe devient postéro-interne. Or, dans cette excursion, les tranches obliques abandonnent leur contact de pleine surface et tendent à ne se correspondre que par un bord : cela est vrai et bien facile à vérifier par une coupe de même orientation faite sur un cylindre de bois. « La seule section oblique qui assurerait le contact des surfaces osseuses devrait avoir, nous dit Le Dentu, une direction justement inverse de celle que préconisent Terrier et Hennequin : elle devrait commencer la partie postéro-interne du fémur et aboutir à sa partie antéro-externe. » Mais Hennequin a justifié son procédé par une argumentation décisive : avec une section oblique telle que la propose Le Dentu, le fragment supérieur externe, entraîné en abduction par les pelvi-trochantériens, s'éloignera de l'inférieur porté en dedans par les adducteurs; grâce à la section oblique en bas et en dedans, le supérieur, devenu interne, est rapproché de l'inférieur, maintenant externe, par les mêmes muscles qui produisaient leur éloignement.

La technique est la suivante. Incision verticale externe de 15 centimètres, sur la face antérieure du grand trochanter et du fémur : on pénètre jusqu'à la surface osseuse, le périoste est incisé obliquement de la face externe du grand trochanter à la face interne du fémur et décollé à la rugine sur une largeur de quelques millimètres. On attaque alors la face antérieure du fémur avec un ostéotome court, large de 3 centimètres, tenu obliquement, à 40° environ, sur le plan antéro-postérieur de la cuisse : la ligne de section commencée immédiatement au-dessous du grand trochanter, se dirige très obliquement en dedans, de façon à aboutir à une dizaine de centimètres plus bas. Après division osseuse complète, on porte le fragment inférieur en extension , abduction, et rotation externe. Le membre est mis en extension continue, avec l'appareil de Hennequin : la traction, de 3 kilos d'abord, peut être portée à 5 et 6 kilos; au bout de six à huit semaines, la consolidation est généralement parfaite; le massage et les courants continus améliorent l'état des muscles: vers le troisième mois, l'opéré marche, avec une chaussure à semelle un peu élevée, car il persiste une part — souvent notable — de raccourcissement due à la luxation de la tête ou à l'atrophie générale du membre. C'est un résultat orthopédique satisfaisant que de ramener le malade aux conditions d'un coxalgique guéri en bonne position ; il peut, par surplus, arriver, comme l'ont noté Terrier et Hennequin que, dans la suite, la néarthrose ankylosée s'assouplisse et se mobilise.

II. *Ankyloses angulaires du genou.* — Le redressement des ankyloses

vicieuses de la hanche. *Revue d'orthopédie*, 1er mars 1896. — Le Dentu, Trois cas d'ostéotomie du fémur. *Revue d'orthopédie*, 1er mars 1895.

angulaires du genou est rendu plus simple et plus facile par la section, à ciel ouvert, des tendons fléchisseurs rétractés dans le creux poplité : c'est une intervention à laquelle nous avons eu maintes fois recours alors que nous étions chargé, à Montpellier, du service de la chirurgie infantile et qui nous a constamment donné de bons résultat. En effet, la soudure osseuse fémoro-tibiale est beaucoup plus rare qu'on ne le croit dans un genou guéri de tuberculose : cette jointure a l'heureux privilège, bien exposé par König, de localiser le processus, de se cloisonner par des adhérences synoviales préservatrices et de garder ainsi, avec une part de ses surfaces articulaires, une part de sa mobilité. L'ankylose fibreuse serrée y est la forme dominante ; mais comme elle se complique de rétractions tenaces des fléchisseurs et des ligaments poplités, l'obstacle au redressement se trouve surtout en arrière. A le vouloir forcer brusquement, on risque de luxer le tibia en arrière et en dehors — déplacement auquel il est porté spontanément dans les vieilles tumeurs blanches — de faire des tassements et des écrasements osseux sur les extrémités articulaires, de rompre les vaisseaux poplités compris dans ce tissu fibreux condensé qui occupe le pli du jarret.

Une double incision est menée sur les deux cordes interne et externe que forment les tendons poplités rétractés : en dedans on sectionne, après les avoir dégagés et chargés sur la sonde cannelée, le demi-tendineux, le droit interne et le demi-membraneux ; en dehors, la lésion du nerf sciatique poplité externe est à éviter en reportant la ténotomie du biceps à une hauteur de deux travers de doigt environ au-dessus du pli de flexion du jarret. Les tendons ne sont point seuls à résister ; l'expérience classique de Busch le démontre : sur un genou de cadavre, ankylosé à 124°, la section de la peau permit de gagner 2°, celle de l'aponévrose superficielle 7°, celle du tissu cellulaire profond 6°, celle des tendons 11° ; l'incision transversale de la capsule articulaire acheva la rectification. Donc, le travail de cellulite plastique qui s'est opéré autour des gaines fibreuses et dans les nappes conjonctives profondes du creux du jarret constitue parfois un tissu, scléreux, adhérent à la peau, dont il faut supprimer la résistance, en joignant aux incisions latérales une section cutanée transversale : mais il faut ici une dissection prudente, se limitant à une aponévrotomie superficielle, tenue à distance du faisceau vasculo-nerveux d'autant plus vulnérable qu'il tend à s'inclure dans ces travées de sclérose conjonctive. Mieux vaut, après la ténotomie, confier à l'effort du redressement le soin de rompre les adhérences profondes : nous y avons toujours réussi chez l'enfant. Un plâtré saisira le membre en sa position rectifiée.

Dans quelques cas, les résistances sont en avant : elle résultent de l'immobilisation de la rotule, soudée au niveau de la poulie intercondylienne, ou plus souvent fixée sur la face antérieure du condyle externe du fémur ; car, en pareil cas, on trouve un genou déformé en valgus et la traction du triceps a progressivement luxé la rotule en dehors. Il est des exemples de pareilles ankyloses, où il a suffi de rétablir la mobilité de la rotule pour rendre au genou sa rectitude et sa fonction.

Quand la soudure osseuse est complète, ou même quand il y a trop

peu de mobilité pour qu'on puisse, sans dégâts aveugles, obtenir un redressement, il faut faire porter l'action correctrice sur le squelette lui-même. Le choix est à faire alors entre ces deux partis : ou bien supprimer les extrémités articulaires et, avec elles, l'angle d'ankylose par la résection ; ou bien, sans toucher à la jointure, opérer le redressement du membre, soit par la fracture chirurgicale du fémur — ostéoclasie — soit par sa section à ciel ouvert — ostéotomie.

A l'avènement de l'antisepsie, l'ostéoclasie, grâce à la précision de ses instruments, a paru l'emporter. A l'heure actuelle, l'ostéotomie aseptique devient le procédé de choix : elle est plus exacte, aussi bénigne, suivie d'une cicatrisation osseuse aussi rapide et n'exige point une instrumentation

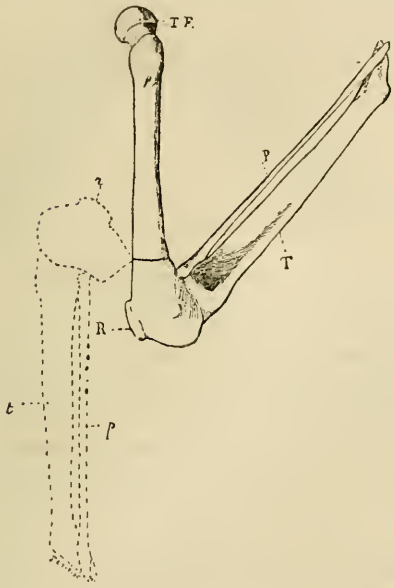


Fig. 189. — Redressement par l'ostéoclasie de l'ankylose à angle aigu.

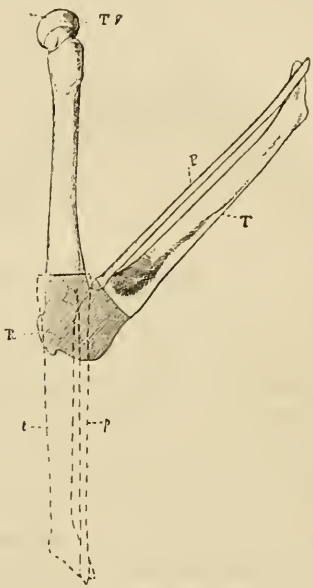


Fig. 190. — Redressement de l'ankylose à angle aigu par résection trapézoïdale comprenant toute la masse condylo-rotulienne.

spéciale. Elle peut se combiner avec la section à ciel ouvert des tendons fléchisseurs. Sa technique est d'une extrême simplicité : une incision courte, de 2 à 3 centimètres, est pratiquée à deux travers de doigt au-dessus de la tubérosité du condyle interne ; la section osseuse est faite avec le ciseau de Mac Ewen, suivant les règles applicables au *genu valgum*. Il ne faut point porter trop bas cette section fémorale : on se rapprocherait ainsi des brides fibreuses résistantes qui s'insèrent aux condyles ou des foyers intraépiphysaires mal éteints.

Dans le cas d'un genou ankylosé à angle aigu, sous un angle de 130 à 135°, l'ostéoclasie serait inapplicable : pour ramener le tibia dans l'axe du fémur, il faudrait remonter le genou au-dessus de la fracture, et l'élever d'autant plus que l'angle de l'ankylose a été plus aigu, ce qui ne peut

donner qu'un membre difforme et énormément raccourci : Robin lui-même reconnaît qu' « une ostéoclasie unique ne peut suffire alors pour mettre le membre dans la rectitude, car, dans ces conditions, le fragment inférieur serait dans une situation telle par rapport au fragment supérieur que la consolidation se ferait très difficilement ».

D'ailleurs, l'ostéotomie linéaire ne saurait davantage convenir à ces ankyloses en forte flexion. C'est à l'ostéotomie cunéiforme du fémur qu'il faut, dans ces cas, avoir recours chez l'enfant : car il importe de respecter chez eux les cartilages de conjugaison, d'autant plus menacés

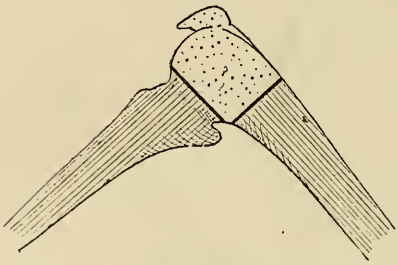


Fig. 191. — Excision osseuse dans l'ankylose à angle droit.

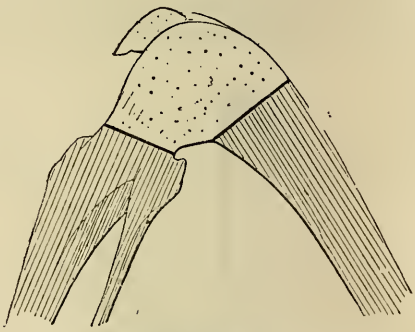


Fig. 192. — Excision osseuse dans l'ankylose à angle aigu.

dans une résection portant sur une jointure guérie après une vieille ostéoarthrite, que les lignes diaphyso-épiphysaires présentent des ondulations très irrégulières, suivant qu'un condyle atrophié se trouve, nous dit Ollier, à côté d'un autre qui a pris un développement exubérant. On pratique une section transversale de la peau au-dessus de la rotule ; l'os est découvert et le périoste récliné en haut et en bas, en restant sur la diaphyse. Soit avec la scie circulaire ou cultellaire, soit avec le ciseau, on pratique sur le fémur deux sections osseuses, circonscrivant un coin dont la base tournée en avant mesure environ 2 centimètres de largeur. On peut, si elle n'est complète, achever à la main la fracture de la lame compacte postérieure. Le membre est mis dans une gouttière plâtrée.

Chez l'adolescent qui a presque achevé son développement et chez l'adulte, la résection constitue le traitement de choix des ankyloses à angle aigu. Quand la soudure osseuse est complète, il n'y a plus d'articulation et l'intervention est plutôt une excision cunéiforme ou trapézoïdale, suivant le degré de l'angle de flexion. Pour les flexions simples, nous dit Ollier, quand les deux segments sont sur le même plan antéro-postérieur, on découpera aisément le coin : il suffit de faire les coupes du fémur et du tibia respectivement perpendiculaires à l'axe de ces os. Si l'on veut plus de précision, le coin à exciser doit être mesuré par l'angle supplémentaire de l'angle de flexion. Nous avons pu (1), en nous aidant de la radio-

(1) Forgue, *Académie de médecine*, Séance du 28 juillet 1896.

graphie, tracer sur la silhouette de Roentgen, avec la précision d'une construction géométrique, l'axe du fémur et du tibia, déterminer l'angle de flexion, son angle complémentaire ; sur les dimensions de ce dernier, nous avons taillé un patron qui, reporté sur la photographie, nous a permis de fixer à quel niveau exact la base du coin devait couper le fémur et le tibia et de diriger les deux traits de scie limitant l'excision cunéiforme. — Quand il y a de la torsion ou de l'inflexion latérale de la jambe, il faut tailler un coin plus épais du côté opposé à l'inclinaison de ce segment ; cela se rectifie sur place, par une recoupe, si l'on a soin d'enlever d'abord un coin moins épais qu'il ne semble nécessaire.

Une jointure tuberculeuse, fixée en position de flexion, est encore le siège d'une ostéite persistante, avec fistules fluentes ; c'est une indication pour intervenir par la résection et tirer de l'intervention un double effet : la correction de l'attitude et la suppression de la lésion osseuse. Chez l'enfant, cette indication se heurte à une difficulté : le respect nécessaire du cartilage conjugal. Mais ce n'est point un véto absolu et l'on peut l'éluder par une résection superficielle, intraépiphysaire. On commence par séparer, au ciseau, les surfaces ankylosées ; puis avec un couteau ostéotome, par ablations successives de minces tranches, on réduit et modèle les extrémités du fémur et du tibia, jusqu'à redressement possible et adaptation convenable.

III. *Ankyloses du coude.* —Au membre supérieur, l'ostéotomie et l'ostéoclasie sont inapplicables et inusitées ; car si Ollier a rompu avec succès des ankyloses du coude en fracturant l'olécrâne dans deux cas, ce sont là plutôt des arthroclasies et des redressements forcés que des ostéoclasies méthodiques. Les conditions physiologiques du membre supérieur sont, au reste, toutes différentes : il suffit, au membre inférieur, que la rectitude soit rétablie pour que le membre reste utile ; le coude, le poignet, au contraire, sont le siège de mouvements indispensables dont peut dépendre la vie de l'opéré ; leur rigidité, même dans la meilleure attitude, fait du malade, et du malade pauvre, un infirme privé de moyens de travail. Redresser la jointure ankylosée et la placer dans la plus favorable position ne change point grand'chose à l'infirmité ; rendre à cette jointure sa mobilité est l'idéal et doit être le but : et voilà pourquoi les résections orthopédiques prennent ici la place thérapeutique dominante.

Mais, comme le professe Ollier, « la résection dans le cas d'ankylose n'est pas une opération d'urgence immédiate, de nécessité vitale, où il faut aller au plus pressé, et par conséquent vite, pour obtenir ce que l'on pourra. Non : il s'agit, au contraire, d'une opération orthopédique au premier chef, parfois même presque d'une opération de luxe, où, dans la plupart des cas, par un calcul préalable basé sur une série de termes, on obtiendra comme résultat exactement ce qu'on a cherché (1). » Il faut déterminer d'abord le genre de néarthrose qui conviendra le mieux à l'opéré. S'agit-il d'un manouvrier occupé à une besogne pénible, contraint à une dépense considérable de

(1) Duzéa, Des conditions nécessaires au retour des fonctions du membre dans les cas d'ankylose du coude. *Congrès français de chirurgie*, 17 mars 1888.

forces, c'est surtout un coude solide qu'il faut. Boiffin (1) a produit, à ce sujet, quelques considérations dignes d'intérêt. Avant toute détermination opératoire, il convient de s'enquérir de la profession du malade. Un homme de peine, un porteur, un cultivateur, occupés à des travaux de force, préféreront souvent un membre ankylosé à la néarthrose, amoindrie en sa vigueur, que pourrait donner une résection. Bien plus, à l'ankylose classique, à angle droit ou aigu, ils préféreront une ankylose rectiligne ou à angle très obtus, qui les empêchera de porter la main à la tête ou à la bouche — en quoi l'autre bras peut les suppléer — d'écrire commodément — ce qui est la moindre de leur occupations — mais leur permettra de continuer leur métier et leur vie. Au contraire, voici un malade appartenant à une situation professionnelle plus relevée, ayant surtout besoin de dextérité et de souplesse articulaire : une jointure mobile doit être le résultat orthopédique poursuivi.

Or, les conditions qui décident des qualités de la nouvelle articulation sont multiples. C'est d'abord l'âge qu'il faut considérer : un périoste d'enfant, très fertile, en pleine activité d'ostéogenèse, est capable de faire une néoformation osseuse surabondante et, partant, de préparer une récidive de l'ankylose. Voici, au contraire, un adulte, un vieillard, dont l'activité de la membrane périosseuse est à peu près éteinte : un tel périoste est dans de médiocres conditions pour faire de l'os, et la pseudarthrose ballottante est l'échec possible d'une excision osseuse trop large. Mais que ce vieux périoste ait subi un véritable rajeunissement par un travail inflammatoire préalable, le voilà capable d'une reproduction osseuse suffisante et d'une néarthrose normalement conformée.

Les qualités diathésiques du sujet méritent aussi qu'on les prenne en considération. Les ankyloses consécutives aux affections rhumatismales, à l'arthrite sèche, aux arthrites génitales ont une tendance marquée à la récidive, par poussées subaiguës et plastiques dans la néarthrose : il faudra, avant d'opérer, attendre plusieurs mois après la cessation des phénomènes inflammatoires et procéder à une résection totale et large.

Les variations dans la quantité, la forme, le siège et la structure des ossifications intra ou périarticulaires constituent aussi des éléments importants de détermination opératoire. Si, par exemple, comme cela peut résulter d'une ancienne fracture partielle du coude, une simple jetée osseuse périphérique, jouant le rôle d'arc-boutant, empêche la mobilité articulaire, il est manifeste que l'excision simple de cette stalactite suffira. De même, ainsi que Wolff vient d'y insister et comme nous l'avons vu, la section d'adhérences périphériques, lorsque persistent les surfaces articulaires encroutées de cartilage, peut, sous la réserve d'un traitement post-opératoire assidu, rendre le jeu à une jointure de sujet jeune, ankylosée par une arthrite traumatique ancienne et bien éteinte. La possibilité de semblable intervention ne peut se juger que sur place : après arthrotomie, suivant le tracé de la résection, on commence par rétablir l'interligne

(1) Boiffin, De l'ankylose rectiligne du coude et de ses indications. *Archives provinciales de chirurgie*, 1893, p. 275.

articulaire avec le bistouri et la rugine tranchante, pour les adhérences fibreuses ; avec le ciseau et le maillet pour les points de soudure osseuse.

Quelquefois, il s'agit, comme on l'observe surtout après les fractures para-articulaires du coude, d'abondantes ossifications périphériques, formant de véritables « ankyloses cerclées ». Le plus souvent il y a une fusion plus ou moins complète, fibreuse ou osseuse, des deux extrémités articulaires, avec ou sans ossifications périphériques. Dans ces cas, pour obtenir une mobilité persistante, il faut une résection totale, excisant complètement les ossifications parostales. Ollier s'est élevé avec la plus grande énergie contre la pratique des ostéotomies simples et des résections économiques. Dans un certain nombre de cas, nous dit Nové-Josserand (1), où, l'articulation radio-cubitale étant restée indemne, les mouvements de pronation et de supination sont conservés, on a pensé que l'ablation isolée de l'extrémité humérale pouvait suffire ; Marangos a défendu cette idée ; Ollier y a eu recours avec succès dans des ankyloses où la soudure avait été limitée à l'olécrâne d'une part, et à la trochlée de l'autre, et dans lesquelles le processus ossifiant ne s'était pas étendu au delà des limites des os. Mais, dans les ankyloses encore accompagnées de l'arthrite primitive, la tendance qu'a le radius à se souder avec le cubitus est telle qu'une ankylose secondaire est à craindre, et qu'il vaut mieux la prévenir en faisant une résection totale.

Ollier nous a appris encore à accommoder la technique opératoire aux résultats thérapeutiques désirés. Veut-on un grande mobilité, il faudra, comme l'indique Duzéa, enlever 5 à 6 centimètres de longueur d'os, et faire d'autre part l'ablation méthodique, par la dissection, d'une zone circulaire de périoste : l'ablation de cette zone — résection sous-périostique interrompue — supprime l'ostéogenèse à ce niveau et prépare le nouvel interligne. Se propose-t-on, au contraire, d'obtenir une néarthrose très solide, on conservera toute la membrane capsulo-périostique : on dégainera soigneusement au grattoir les épiphyses ; on ménagera toutes les bandes ligamenteuses ; on limitera l'excision osseuse au strict nécessaire.

La mobilisation hâtive est nécessaire pour assouplir la nouvelle articulation. Dès le huitième ou le dixième jour, aussitôt après le premier pansement, il faut la commencer : les séances seront d'abord courtes et rares. On s'assure, nous dit Nové-Josserand, en essayant quelques mouvements doux et légers, de l'indépendance des os ; on imprime au membre de très petits mouvements, et si l'on a affaire à un malade intelligent, on lui fait exécuter ces mouvements lui-même, mouvements d'extension et de flexion, de pronation et de supination, en procédant avec la plus grande douceur, et en prenant bien garde de ne pas provoquer de douleur. Celle-ci est en effet le meilleur moyen de reconnaître la limite qu'il ne faut pas dépasser : si l'on insiste, on voit bien vite se développer dans l'articulation nouvelle des phénomènes inflammatoires qui pourront ramener l'ankylose. Dans l'intervalle des séances de mobilisation, le membre repose dans la gout-

(1) Nové-Josserand, Des différentes variétés de l'ankylose du coude. *Revue de chirurgie*, décembre 1893.

tière pour éviter la laxité et les positions vicieuses. Un peu plus tard, on ne conserve le plâtre que la nuit; pendant le jour, le malade mobilise lui-même son articulation d'abord passivement avec sa main saine, puis activement en soutenant son avant-bras pour éviter les faux mouvements. Il augmente peu à peu l'étendue des mouvements, mais sans hâte, cette augmentation devant se faire en quelque sorte spontanément par les progrès de l'organisation de la néarthrose. A cette période il se produit souvent, quelquefois sous l'influence d'un exercice trop prolongé ou trop violent, un peu d'arthrite subaiguë qui, si l'on n'y prend garde, peut tout compromettre; il faut alors aussitôt cesser toute mobilisation, prescrire les grands bains, le repos complet jusqu'à l'entière disparition des douleurs. Enfin, au bout d'un ou de deux mois, lorsque le membre est déjà solide et l'articulation tout à fait indolore, on supprime définitivement la gouttière et l'on cherche à parfaire le résultat en électrisant et en massant les muscles, et en faisant porter au malade des poids légers pour augmenter la force musculaire. Plus tard, si la néarthrose a de la tendance à s'enraidir, on aura recours aux tractions élastiques, soit dans le sens de la flexion, soit dans le sens de l'extension; on cherche graduellement à obtenir des mouvements aussi étendus qu'à l'état physiologique, si leur retour spontané semble rencontrer quelque obstacle.

IV. *Ankyloses du poignet.* — Les mêmes principes thérapeutiques sont intégralement applicables à la résection orthopédique du poignet. « Ce qui a jusqu'ici éloigné les chirurgiens de la résection du poignet dans le cas d'ankyloses, dit Ollier, c'est que la plupart d'entre eux ont considéré la soudure de cette articulation comme le résultat le plus souhaitable qu'on puisse obtenir après la résection. Ils recherchaient seulement la liberté des doigts, et, dès que les phalanges étaient activement mobiles, il ne pensaient pas qu'on pût demander autre chose. Ils redoutaient seulement par-dessus tout la laxité du poignet. » Et, de fait, avec l'ancienne méthode, qui considérait comme inévitable la section des muscles extenseurs, on n'obtenait autre chose qu'une soudure métacarpo-antibrachiale ou qu'une pseudarthrose passivement mobile. Ollier nous a montré qu'on peut obtenir, par la résection, une articulation nouvelle constituée sur son type physiologique primitif, capable non seulement de manœuvres de force, mais encore de mouvements délicats.

Il faut pour cela que les muscles soient laissés intacts et conservés avec leur gaine périostique; en principe, il faut enlever la masse carpienne plutôt que les renflements juxtaépiphysaires des os de l'avant-bras; mais, dans le cas de soudures étendues et de larges ossifications, les résections totales s'imposent, c'est-à-dire les résections carpo-antibrachiales et même métacarpo-carpo-antibrachiales. Si le sujet est jeune, ou d'activité ostéogénique vive, la résection sous-périostée interrompue ménagera une ligne de mobilité articulaire : pour prévenir le retour de l'ankylose, on fera bien, à l'imitation d'Ollier, de laisser adhérer à l'os les couches profondes plus disposées à l'ossification. On raclera le périoste palmaire pour détruire ses éléments ostéogènes, dans le cas où l'abon-

dance des ossifications parostales ferait craindre la récidive de l'ankylose.

Dès le sixième ou septième jour, on imprimera au membre de petits mouvements passifs peu étendus. Dès que la nouvelle articulation sera assez solide, on supprimera dans le jour la gouttière plâtrée ou métallique. Des mouvements, passifs d'abord, actifs ensuite, seront graduellement exercés dans la néarthrose. Mais, Ollier insiste sur ce point, cette mobilisation progressive doit être prudente : en faisant souffrir le malade, on ne peut qu'accroître le travail hyperplasique dans la nouvelle jointure et compromettre le résultat orthopédique.

CHAPITRE IX

APPENDICE A LA CHIRURGIE DES MEMBRES

I

LUXATIONS CONGÉNITALES DE LA HANCHE.

Réduire par les manipulations ou par l'arthrotomie : telles sont, par analogie avec les moyens de traitement des déplacements traumatiques, les deux méthodes qui viennent en débat, dans la thérapeutique des luxations congénitales de la hanche. La dernière est toute d'actualité ; la première, au contraire, compte des tentatives intéressantes, remontant à quelque date (1).

(1) *Consulter* : Humbert et Jacquier, Essai et observation sur la manière de réduire les luxations spontanées et symptomatiques de l'articulation ilio-fémorale, méthode applicable aux luxations congénitales et aux luxations antérieures par causes externes, Paris, 1835. — Pravaz, Traité théorique et pratique des luxations congénitales du fémur, Lyon, 1847. — Hoffa, Contribution au traitement opératoire des luxations congénitales de la hanche. *Revue d'orthopédie*, 1891, p. 24, 42, 95-115 ; — Discours fait à l'occasion du 24e Congrès de la Société allemande de chirurgie. Traduit in *Annales d'orthopédie*, 1895, p. 197-206, 227-240. — Lorenz, Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Wien, 1895 (Monographie complète de 420 pages et 54 figures) ; — Ueber die unblutige Behandlung der angeborenen Hüftgelenkverrenkung mittels funktionellen Belastungs methode. *Centralblatt für Chirurgie*, 17 août 1895. — Mikulicz, Die unblutige Reduction der angeborenen Hüftverrenkung. *Archiv für klin. Chirurgie*, 49e Band, 2e Heft, p. 368. — Paci, Traitement rationnel de la luxation fémorale congénitale iliaque commune ou postérieure. Communication faite au Congrès international de médecine à Rome, in *Revue d'orthopédie*, 1894, nos 5 et 6. — Delanglade, De la luxation congénitale du fémur. *Thèse de Paris*, 1896. — Kirmisson, *Revue d'orthopédie*, mai 1893 ; — Gouttière de Bonnet articulée pour le traitement des luxations congénitales de la hanche. *Revue d'orthopédie*, 1895, no 5, p. 388-390 ; — *Revue d'orthopédie*, 1894, 1er mars, p. 137 ; — *Bull. méd.*, 1896, p. 353-356 et 375-378 ; — *Bulletin de la Société de chirurgie*, mai 1896. — Broca (A.), Le traitement de la luxation congénitale de la hanche par la méthode sanglante d'après vingt-huit opérations personnelles. Communication faite au *Congrès d'obstétrique, gynécologie et pédiatrie*, Bordeaux, 1895, in *Revue orthopédique*, 1895, no 6, p. 401-415 ; — Présentation à l'Académie de médecine, 1896. *Bulletin de la Société de chirurgie*, mai 1896. — Forgue, *Nouveau Montpellier médical*, octobre 1896.

A. — Traitement palliatif.

Dans son mémoire célèbre, lu en 1826 à l'Académie des sciences, Dupuytren avait prononcé l'incurabilité de ces déplacements, désirant « éviter aux malades des traitements aussi inutiles que rigoureux. » C'était conclure à une thérapeutique négative. Un bandage, capable de saisir le fémur par la saillie du grand trochanter et d'empêcher son ascension progressive : voilà le seul palliatif offert.

La ceinture « à cloche » de Dupuytren est longtemps demeurée le modèle classique : c'est une bande de cuir, bien rembourrée, large de trois à quatre travers de doigt, embrassant le bassin entre la crête iliaque et les trochanters; au niveau de son bord inférieur, elle est pourvue de goussets destinés à recevoir et à maintenir la saillie trochantérienne; des boucles la fixent et de larges sous-cuisses la tiennent à hauteur constante. — Dans les cas graves, l'espace entre la crête et le trochanter est si réduit que la ceinture, comme le fait observer Lorenz, ne trouve ni place, ni fixité suffisante. Aussi, faut-il chercher plus haut le point d'appui : c'est sous l'aisselle qu'on le trouve. De là, la construction de corsets, avec béquillons sous-axillaires : tels, les appareils de Monlon, de Hoffa, de Lorenz. « J'ai vu, dit Adam, bien des enfants bardés d'acier; je n'ai jamais vu qu'ils en aient tiré des avantages quelconques. » Il est cependant incontestable que, dans les luxations bilatérales, les sujets soutenus par un corset, oscillant moins, marchant mieux, ne se fatiguent point aussi vite. Dans le cas de luxation unilatérale, le soutien axillaire nous paraît généralement une complication inutile : une ceinture de cuir moulé, sur laquelle se fixe un appareil à tuteur qu'une vis à pression porte en abduction réglée; c'est le meilleur des bandages et Schrantz, de Montpellier, vient d'en établir un type satisfaisant.

L'hydrothérapie froide, déjà recommandée par Dupuytren; l'abstention de toute fatigue, par station debout ou marche prolongée; l'électrisation, surtout du groupe abducteur de la hanche : voilà des moyens qui, en tonifiant la musculature, en combattant la migration de la tête sous la pesée du corps, aident à limiter la difformité; ils méritent d'être maintenus.

Par contre, en voici un qu'il faut proscrire ; la chaussure à semelle surélevée du côté malade. Volkmann en a fait la critique. Dans la boiterie de la luxation congénitale, le raccourcissement est le facteur le moins important. Si l'on voit, nous dit Delanglade, marcher ces sujets atteints de luxation unilatérale en arrière et en haut, on observe que le côté malade du bassin reste à tous les temps de la marche plus élevé que le côté sain et que l'équilibre s'opère, soit par le flexion du membre sain, soit par l'hyperextension du cou-de-pied du côté malade. Élever la chaussure de ce côté, c'est élever encore le bassin, c'est rendre plus verticale l'aile iliaque correspondante et faire perdre tout à fait à la tête fémorale l'appui qu'elle pouvait trouver sur son plan oblique; c'est exagérer l'adduction

de la cuisse; c'est forcer la tête à reposer exclusivement sur le dôme capsulaire et les parties molles qui céderont de plus en plus.

B. — Traitement curatif.

Si l'on s'en était tenu au jugement de Dupuytren, la thérapeutique se serait réduite à ces palliatifs.

Heureusement — et le cas n'est point exceptionnel — tandis que la science officielle concluait à un pronostic aussi pessimiste, les chercheurs ne se décourageaient point.

1° Méthode orthopédique. — § 1er. Premières tentatives : Duval et Lafond, Humbert et Jacquier, Pravaz. — Deux orthopédistes, Duval et Lafond, « qui avaient appris dans la pratique de leur spécialité que le temps et la persévérance sont des éléments de succès, trop souvent négligés des hommes de l'art », entreprirent par l'extension continue la guérison d'un jeune enfant; et Dupuytren lui-même dut reconnaître qu'après quelques semaines de l'emploi de ce moyen les deux membres avaient repris leur longueur et leur rectitude. Observation incomplète, à coup sûr; résultat discutable; mais essai intéressant et digne de mention.

En 1835, parut le livre de Humbert et Jacquier qui établit la réductibilité de luxations congénitales du fémur, cherche à la baser rationnellement sur l'anatomie pathologique et à la démontrer cliniquement par cinq observations. Ces faits nous paraissent une preuve insuffisante; il n'en est pas moins vrai qu'à ces deux hommes revient l'honneur d'avoir résolument posé, contre le sentiment du plus dominant chirurgien de l'époque, le problème de la guérison radicale des luxations congénitales.

Pravaz qui, d'une façon si méthodique, avec une telle patience, une si grande ingéniosité, continua leur œuvre, déclare que sans leur exemple, il ne l'eût point entreprise.

Si une question thérapeutique a jamais soulevé une vive polémique, c'est bien celle-là. Sur les dix-neuf faits de Pravaz, combien répondaient à une vraie réduction? La lecture des observations nous laisse perplexe; les discussions académiques ne nous éclairent point; et la haute valeur des contradicteurs qui doutèrent de ce résultat n'autorise point à trancher le litige. Que sont d'ailleurs ces petits contingents de faits, en comparaison des séries d'observations que nous offrent les opérateurs modernes, Hoffa, Lorenz, Broca, Kirmisson! Sans doute — et c'est un de ses mérites — l'œuvre de Pravaz, par les débats suscités, a donné lieu à de remarquables travaux d'anatomie pathologique ou d'érudition critique : tels les mémoires de Sédillot, Parise, Gerdy, Vrolick, Guérin, Joffre et Rendu. Mais combien plus instructives, plus décisives, sont les constatations anatomiques faites par les chirurgiens contemporains, au cours de l'arthrotomie! En vérité, ce n'est point sur les faits d'Humbert, Jacquier et Pravaz qu'il faut désormais discuter : en majorité, sinon en totalité, il ne s'agit là que de réductions incomplètes ou instables, de néarthroses

créées sur un point plus voisin du cotyle, partant plus favorable au fonctionnement de la jointure et du membre. Ce qui fait l'honneur de leur sens clinique et de la valeur de leur pratique, c'est d'avoir été des initiateurs — dont Lorenz apprécie le rôle avec justice — d'avoir combattu l'abstention thérapeutique si hautement professée et d'avoir exposé, avec une précision qu'on n'a point dépassée, les conditions anatomiques de la réductibilité de ces déplacements congénitaux.

Ils n'ont point cru, pas plus que Sédillot, Gerdy et Parise, à la possibilité d'une réduction immédiate et durable, telle qu'on l'obtient dans les luxations accidentelles. « Nous n'avons, dit Pravaz, avancé qu'une proposition parfaitement conforme aux données anatomiques et à l'induction physiologique : à savoir que l'on pouvait, par une action mécanique continue et progressive, ramener quelque fois la tête du fémur dans le cotyle rudimentaire qu'elle a abandonné, et la maintenir en ce lieu d'élection où, par l'effort plastique de l'organisme, aidé de mouvements convenables, elle finissait par se créer une néarthrose. » C'était par une conclusion analogue que Sédillot avait terminé son mémoire.

Le cotyle, sans profondeur et inhabitable, peut se creuser sous la pression modelante de la tête conduite à son niveau et lui offrir à la longue des conditions de réception favorables. C'est là le même principe, en somme, que Lorenz vient de reproduire, à plus d'un demi-siècle de distance ; et il est curieux de voir le chirurgien, qui a le plus contribué au traitement opératoire de la luxation congénitale de la hanche, préconiser, chez les tout jeunes, le traitement orthopédique, en comptant sur l'appui exercé pendant la station et la marche, par la tête fémorale sur le cotyle, plat et étroit, pour donner à cette cavité une profondeur suffisante et une forme convenable.

Extension préparatoire ; réduction ; consolidation des nouveaux rapports articulaires : telles étaient les trois phases de la cure orthopédique des Pravaz. L'extension préalable, destinée à abaisser la tête au niveau du cotyle, durait de quatre à six mois. Lorsque la tête était descendue au dessous de l'épine antéro-inférieure, que la saillie trochantérienne s'était effacée, que la cambrure lombaire avait presque disparu, que la direction du pied était normale, on procédait à la réduction au moyen d'un levier entraînant le membre en forte abduction. Puis, se faisait la lente adaptation par pression réciproque, du cotyle et de la tête : elle se prolongeait cinq à six mois, après lesquels il fallait encore un long stage d'exercices en chariot pour qu'on laissât marcher le malade.

Ces procédés n'ont plus qu'un intérêt historique. Certes, la cure orthopédique garde ses indications ; mais elle demande plus de simplicité dans les moyens, plus de rapidité dans ses résultats. Il en est de la luxation congénitale comme du pied-bot : il faut la soigner aussi précocement que possible ; et, chez les tout jeunes, les ressources orthopédiques suffisent ou, du moins, ce n'est qu'après leur échec qu'il peut être question de traitement sanglant. Nous devons donc nous efforcer à faire le diagnostic le plus tôt possible. Malheureusement, il ne s'affirme guère que quand

l'enfant, commençant à marcher seul, se dandine et oscille de façon caractéristique.

§ 2. Traitement par l'extension continue et par l'abduction. — Par l'extension continue, abaisser la tête jusqu'au lieu anatomique du cotyle; par la position en abduction, lui faire creuser son empreinte sur l'acétabulum rudimentaire et sans rebords : voilà une double indication qui peut être réalisée simplement et que nous avons vue, dans deux cas, chez de tout jeunes enfants, nous donner des résultats.

Une guêtre lacée fixe les liens tenseurs; l'installation de la poulie de renvoi se fait suivant les règles ailleurs décrites. Kirmisson emploie une gouttière de Bonnet, articulée au niveau des hanches et pouvant prendre tous les degrés voulus d'abduction et de rotation externe. A l'exemple de Volkmann qui a bien étudié l'action de la « Distrations Méthod », on peut se contenter de prescrire l'application nocturne de l'extension continue ; pendant la journée, on empêche la station debout ou la marche prolongées. On pourrait employer un appareil à tuteurs, fixant le membre en abduction pendant la marche comme Schede en a créé un bon modèle, mais cela ne convient qu'au cas de luxation unilatérale. Il ne faut assurément s'attendre ainsi qu'à une limitation de l'affection, non à une guérison absolue ; mais, c'est vraiment entreprise décevante, mal consentie des parents, intolérée par les jeunes, que de condamner, pendant de longs mois, au repos horizontal absolu un enfant, bien portant par ailleurs, et de voir, dès les premières fatigues de marche, se perdre un aussi laborieux résultat! A défaut d'une guérison anatomique parfaite, d'une réintégration de la tête dans le domicile cotyloïdien agrandi, c'est une amélioration notable que de créer une fausse articulation mieux placée et plus ferme. Entre une articulation ballante ayant son centre de mouvement au voisinage des épines iliaques et une néarthrose fixée qui pivote dans un point juxta-cotyloïdien, nulle comparaison au point de vue statique et fonctionnel.

§ 3. Réduction orthopédique. — Mais l'idéal de la cure orthopédique, c'est évidemment la réduction vraie, la coaptation, exacte et stable, du cotyle et de la tête.

I. *Ses conditions anatomiques.* — Une question préalable se pose, que permettent de trancher, avec plus de précision que ne le pouvaient faire les rares nécropsies autrefois produites, les nombreuses observations relevées, chez des sujets de tout âge, au cours des opérations récentes. Cette réduction est-elle anatomiquement possible et quelles difficultés rencontre-t-elle? *A priori*, on conçoit que les obstacles puissent venir, soit des parties molles — rétraction des muscles, raccourcissement du ligament de Bertin, étranglement en sablier de la capsule — soit des os — étroitesse ou aplatissent du cotyle, déformations ou déviations de la tête fémorale.

La résistance opposée par les muscles rétractés, n'a point l'importance que l'on croyait : Guérin, fidèle à sa théorie générale sur le rôle de la contraction musculaire dans la production des difformités, pratiquait des myotomies multiples : Brodhurst, partant du même principe, et incriminant surtout la rétraction des pelvi-trochantériens, les sectionnait au

niveau de leurs attaches fémorales. Les réductions opératoires, entreprises à la période contemporaine, ont eu le mérite de corriger cette erreur : Hoffa, sous l'empire de cette idée, avait cru nécessaire de détacher les pelvi-trochantériens de leurs insertions fémorales ; Kirmisson et Broca l'imitèrent. C'est à Lorenz que revient l'honneur d'avoir révisé ce point anatomique : loin d'être rétractés, les pelvi-trochantériens subissent un allongement ; leur section est inutile ; elle est pernicieuse, puisqu'elle compromet l'appareil moteur de la hanche. Et Lorenz qui, au début, trouvait encore indications à la section des muscles pelvi-fémoraux — adducteurs — et des pelvi-cruraux — biceps, demi-membraneux et demi-tendineux — en est arrivé à poser comme règle qu'il faut conserver la totalité des muscles et à ne tolérer d'exception que pour les muscles antérieurs, le couturier, le tenseur du fascia lata. Cette conclusion conservatrice est instructive, au point de vue du traitement orthopédique : les muscles ne sauraient nous opposer un obstacle réel ; au surplus, n'avons-nous point pour les lasser, pour les assouplir, ce merveilleux moyen, dont Pravaz s'est servi mieux que personne, l'extension continue ? Et Lorenz n'a fait que s'inspirer de cette pratique française en réglant l'emploi de l'extension forcée sur le membre, comme condition préalable de la réduction orthopédique ou sanglante.

Les modifications de la capsule « trop resserrée pour livrer passage à la tête fémorale, trop inextensible pour lui permettre de redescendre dans sa cavité » : voilà, suivant Bouvier, les raisons anatomiques qui, plus que la résistance des muscles et le rétrécissement du cotyle, contribuent à l'impossibilité de la réduction.

De ces deux altérations, la première surtout est gênante. En effet la rétraction de la capsule, le raccourcissement du ligament en Y, ilio-fémoral, par rapprochement des points d'insertion, ne sont point, chez un jeune sujet, l'obstacle dominant : comme le dit Lorenz, cela n'est vrai que pour les cas anciens et graves ; au-dessous de quatre ou cinq ans, ces faisceaux ligamenteux n'ont point eu le temps, dans les formes moyennes, de se rétracter assez pour empêcher la tête de descendre ; au surplus, quelques jours d'extension préliminaire les étirent et les assouplissent. Plus tard, et quand la tête est très haut montée, c'est une autre affaire : au-dessus de cinq ans, en général, d'autant plus précocement d'ailleurs que la luxation est plus élevée au dessus du cotyle, la tête ne peut s'abaisser qu'après désinsertion totale des attaches fémorales du ligament en Y ; et c'est, avec l'aplatissement du cotyle, le plus net argument en faveur de la réduction sanglante.

Plus précoce, plus constant est l'obstacle offert par l' « isthme » de la capsule, c'est-à-dire par le détroit qui sépare ses deux évasements en sablier, l'antérieur qui répond au cotyle, le postérieur qui enferme la tête et le col. A ce niveau, comme le pense Lorenz, l'enroulement du psoas fronce la capsule, plisse et accole ses parois et contribue à la production de cet étranglement. La tension anormale de certains faisceaux ligamenteux intervient vraisemblablement dans la formation de cette boutonnière :

deux forts trousseaux, ligaments en X de Bouvier, se croisent obliquement — le ligament de Bigelow en avant, et en arrière les fibres qui de l'ischion convergent vers le bord supérieur du trochanter. A l'état normal, toute l'épaisseur de la tête fémorale les écarte; en position de luxation, ils se rapprochent et rétrécissent progressivement la fente de communication avec la portion cotyloïdienne, déshabitée, de la capsule.

Or, cette passe reste franchissable jusqu'à un certain âge; mais, à mesure que la position anormale de la tête se prolonge, sa rentrée devient difficile : « à partir de quatre ans environ, nous dit Delanglade, l'isthme est trop étroit pour laisser passer la tête »; cette limite d'âge n'a rien d'absolu, car nous venons d'opérer une réduction chez une fillette de huit ans. L'isthme s'ouvre dans la partie cotyloïdienne de la capsule, sur son côté externe, par une fente, qui laisse passer le ligament rond, et qui est souvent tellement étroite, nous dit Lorenz, que « c'est à peine si on peut y introduire le doigt. » On comprend combien il est malaisé de faire pénétrer la tête fémorale à travers cet « étroit tunnel » ; d'autant que la portion cotyloïdienne de la capsule forme une poche plate et que, dans les cas anciens, des adhérences peuvent, suivant Lorenz, s'établir entre la surface du cotyle et la capsule tendue au-dessus d'elle. Là se rencontre donc le plus sérieux obstacle à la réduction orthopédique : « Maintes fois nous dit Lorenz, j'ai pratiqué les manœuvres de Paci, en suivant du doigt, dans la capsule ouverte, les mouvements de la tête ; je pouvais bien la conduire jusqu'à l'entrée de la poche cotyloïdienne, mais non au delà, et il fallait la section large de la paroi capsulaire pour réduire. »

L'accès de la tête dans le cotyle rencontre d'autres empêchements venus des malformations originelles ou des déformations secondaires du squelette. Certes, quelques pièces rares montrent, jusqu'à un âge avancé, une conservation paradoxale de la forme et de la profondeur du cotyle : tels les cas de Cruveilhier, de Dupuytren, de Moreau, de Kirmisson, de Lorenz. Il est, d'autre part, des faits rares où l'on peut parler, nous dit Lorenz, d'une véritable « absence congénitale du cotyle », même chez des enfants jeunes de deux ans et demi, quatre, cinq et six ans. Ce sont là des anomalies exceptionnelles : en général, un cotyle existe et persiste; mais il est trop étroit pour admettre la tête, trop plat pour l'emboîter. De là, une réduction instable, nécessitant une contention prolongée, jusqu'à adaptation mutuelle des deux surfaces articulaires.

Le cotyle n'est point seulement malformé; il est déplacé, porté sur un plan antérieur, orienté presque directement en bas et en avant. De là, une difficulté nouvelle pour la réduction orthopédique. C'est par la rotation interne du membre inférieur que l'on réussit le mieux à pousser la tête fémorale dans le cotyle, « à l'y imprimer comme un tampon » nous dit Lorenz : Parise l'avait déjà noté chez un nouveau-né, mais c'est au professeur de Vienne qu'appartient le mérite d'avoir démontré le rôle de cette manœuvre, d'autant plus nécessaire que la tête présente un aplatissement postérieur ou est mise en position d'antéversion. Au contraire, la rotation externe, par l'adjonction de laquelle quelques con-

temporains, Paci et Mikulicz surtout, « ont cru améliorer la vieille méthode classique de Pravaz, est une manœuvre absolument inopportune, » parce que les conditions anatomiques sont ici toutes différentes de celles des luxations traumatiques : dans ce mouvement, la tête s'écarte d'autant plus du cotyle que la rotation externe s'accentue davantage. Grâce à l'abduction du membre, la tête fémorale a présenté son pôle, souvent effilé par l'aplatissement et, partant, plus apte à s'insinuer, à l'entrée de la poche capsulaire cotyloïdienne : la rotation interne la fait pivoter vers le plan du cotyle. Il dépend alors de l'extensibilité de la paroi capsulaire, des dimensions et de la profondeur de l'acétabulum, que cette réduction soit plus ou moins complète ; mais en général, elle ne l'est point : c'est une « reposition » pour parler comme Lorenz ; la tête est sur le lieu anatomique du cotyle, non dans une cavité cotyloïde de réception suffisante et stable.

Aussi, réduire n'est qu'un premier résultat ; il faut ensuite fixer la tête : tous les chirurgiens l'ont compris et s'y sont efforcés. En vérité, tout est dit dans le livre de Pravaz : maintes propositions s'y trouvent, qui depuis ont été produites comme des nouveautés ; et l'on n'a pas parlé plus clairement que lui du « travail organoplastique qui, sous l'influence d'une pression naturelle ou mécaniquement produite, s'opère dans l'acétabulum pour le mettre en rapport de configuration et de capacité harmoniques avec la tête fémorale. » Ce n'est là d'ailleurs qu'une application de cette loi générale de l'orthopédie : à savoir, l'action modelante de l'attitude et des pressions ; elle est vraie pour le pied-bot, pour la scoliose, comme pour les déplacements originels du fémur.

II. *Procédés de réduction orthopédique.* — A la lumière de ces notions anatomiques précises, il devient possible de comparer et de juger les diverses méthodes de réduction orthopédique.

1° **Procédé de Paci.** — Celle de Paci consiste à opérer, sous le chloroforme, des manœuvres réductrices en quatre temps : 1° flexion forcée du membre ; 2° abduction ; 3° rotation complète en dehors ; 4° extension. — Le bassin du malade repose sur le bord du lit : un aide l'immobilise de ses deux mains ; un autre maintient le pied du membre sain. Le chirurgien saisit avec une main la jambe du membre luxé, au-dessus du pied, tandis qu'il applique l'autre au creux du jarret. Il exécute lentement la flexion de la jambe sur la cuisse et celle de la cuisse sur le bassin : la flexion complétée, la tête fémorale sera en bas, au-dessous du niveau du cotyle ; la pression de haut en bas sur le genou contribuera à abaisser la tête le plus possible. — Deuxième temps : fixant la position obtenue, le chirurgien exécutera un lent mouvement d'abduction du genou, le conduisant à environ quinze centimètres du plan latéral du corps. La tête en recevra une propulsion inverse, qui la portera plus ou moins sous l'épine iliaque antéro-inférieure, vers l'emplacement anatomique du cotyle. — Troisième temps : maintenant la position gagnée, le chirurgien, une main sur le genou et l'autre au-dessus du pied, exécutera le mouvement de rotation en dehors, jusqu'à ce que l'axe de la

jambe, tenue fléchie à angle droit, devienne perpendiculaire à l'axe médian du corps. — Reste l'extension de la cuisse qu'on termine par la pression graduée de la main sur le genou, tandis que l'autre continue à soutenir le pied, la jambe fléchie et tout le membre en rotation externe. — Pendant que les aides maintiennent le membre dans sa position rectifiée, on applique, sous l'anesthésie, un plâtré qui entoure le membre et le bassin. Après un mois on l'enlève : l'extension continue est pratiquée pendant trois mois, suivie pendant quinze jours d'un bandage avec des bandes de flanelle ; on commence alors les exercices de marche avec béquilles et, après quatre mois, on laisse le malade marcher librement.

« Je puis affirmer, dit Paci, que les résultats sont bons et qu'en général ils satisfont les malades et leurs familles. » Lorenz les a discutés avec un parfait sens critique. Ce ne sont pas des réductions que Paci a obtenues ; mais simplement, des transpositions, des transformations de luxations postérieures en antérieures. La manœuvre de rotation externe en est cause : elle éloigne la tête du cotyle, la pousse contre la paroi capsulaire antérieure, la porte en avant. L'illusion est facile : la tête n'est plus perceptible en arrière ; on la croit réduite. Et l'amélioration fonctionnelle qui en résulte s'explique bien : si les malades de Paci, comme ceux de Mikulicz qui recourt à la même rotation externe, marchent mieux, c'est que leur tête fémorale, transportée en luxation antérieure, y trouve grâce à la paroi capsulaire précotyloïdienne, une fixité plus grande que lorsqu'elle vaguait, dans l'arrière-capsule, vers le dos de l'iliaque. Une pièce anatomique a été produite par Nota, à l'appui des résultats des manœuvres de Paci : or, les deux néarthroses ne s'y sont point constituées sur l'emplacement des cotyles normaux abandonnés.

2° **Procédé de Lorenz.** — Les nombreuses réductions sanglantes que Lorenz a faites lui ont permis, comme autant de biopsies, de se rendre un compte exact des conditions anatomiques de cette réduction. Il est donc logique qu'ayant commencé par être le plus opérant en la matière, il tende maintenant, mieux instruit des obstacles et mieux fixé sur les résultats opératoires, à préconiser la cure orthopédique toutes les fois qu'elle est possible ; ce n'est point un changement de front, comme quelques-uns le lui ont reproché : c'est un effet louable de l'expérience. Éviter à un enfant sain et avide de mouvement la longue immobilité jusqu'à présent exigée ; laisser au squelette du membre sa fonction de support, pour ne point influencer sa croissance ; employer même cette pression, par la charge du corps, à approfondir et modeler, sous l'appui de la tête fémorale, la cavité cotyloïde rudimentaire : tels sont les principes qui l'ont guidé dans la création de sa méthode orthopédique.

Une extension préparatoire, de huit à quatorze jours, commence à abaisser la tête vers le niveau du cotyle. La descente définitive se fait, dans la narcose, au moyen de l'appareil de Lorenz à vis de traction, « Extensions schraub ». — Puis, le membre est porté en abduction forcée, ce qui engage le pôle de la tête fémorale au-dessous du rebord supérieur de l'acétabulum. Une légère rotation interne du membre, maintenu en

abduction, présente la tête à la fente capsulaire et la tourne vers l'emplacement du cotyle; mais Lorenz reconnaît lui-même que ce n'est que dans des cas exceptionnels que s'obtient une réduction extemporanée, comparable à celle d'une luxation traumatique. La tête est dans la région du cotyle rudimentaire, en position instable; elle ne s'y maintient que grâce à une attitude d'abduction : il s'agit de consolider cette réduction, cette reposition plutôt, en agrandissant médiatement et immédiatement la cavité acétabulaire. L'agrandissement immédiat de la poche cotyloïdienne se fait par l'élargissement de sa paroi capsulaire antérieure au moyen de l'extension forcée du membre; l'agrandissement médiat est dû à l'action modelante de la tête pressée contre le cotyle.

C'est le poids du corps dans la marche qui est utilisé par Lorenz comme moyen de guérison, par enfoncement progressif de la tête dans l'acétabulum ; et le procédé est original qui emploie au traitement le facteur habituel et dominant de l'aggravation du déplacement fémoral. Donc les rapports normaux une fois rétablis, Lorenz porte le membre en abduction maxima, et, une mince épaisseur d'ouate ayant été appliquée par une bande, il place un grand spica plâtré, allant des aisselles aux malléoles, renforcé par de minces lames de bois de placage. Quand l'appareil est sec et que l'enfant se lève, le bassin est incliné du côté luxé et la marche n'est possible que grâce à la flexion du membre sain. Il en résulte que la surface iliaque où bute la tête, au lieu d'être un plan oblique et glissant, regarde le sol et oppose à l'extrémité fémorale un point constant et stable de contrepression. Loin d'immobiliser le malade, Lorenz le fait marcher dès le lendemain : l'enfant s'habitue vite à cette position d'abduction, et la souplesse des jointures du membre congénère sain en pallie les incommodités. Peu à peu, à mesure que le cotyle se creuse, on diminue le degré d'abduction, dans les plâtrés successifs.

III. Indications de la réduction orthopédique. — Au dernier congrès de la société allemande de chirurgie, en mai 1896, Lorenz et Hoffa, les deux hommes qui ont fait le plus pour la réduction sanglante, s'accordaient à vanter le traitement orthopédique chez les jeunes sujets ; et Schede, Dolega, Mikulicz appuyaient ces conclusions. Il y a donc là, pour l'arthrotomie, un mouvement de recul, d'autant plus significatif qu'il suit à brève date une période de vif engouement opératoire. Sans doute, la preuve n'est point faite de la valeur absolue de la méthode orthopédique de Lorenz. Sans doute, aussi, cette méthode n'a point trouvé sa formule technique définitive : on s'accorde sur les manœuvres de réduction, extension, abduction, propulsion trochantérienne et rotation interne du membre ; il est admis aussi que l'attitude d'abduction, déjà recommandée par Pravaz et utilisée par Volkmann, Schede et Mikulicz, a un rôle de premier ordre dans le maintien de la position corrigée. Mais, le débat persiste sur les moyens mécaniques aptes à réaliser cette abduction permanente, condition de la cure, « Abductions Behandlung ».

Le plâtré n'a point tous les suffrages : Hoffa ne le laisse que quatre semaines, puis il applique l'appareil de Mikulicz modifié de façon à

permettre la rotation du membre en dedans; Hœftmann et Dolega restent fidèles aux appareils fixant le membre en abduction, dont les meilleurs sont ceux de Schede et Mikulicz.

La technique mérite donc un complément d'études; si nos constructeurs y appliquent leur ingéniosité, ils nous donneront des appareils à abduction, ambulatoires, capables de rendre de bons services en clientèle aisée; à l'hôpital nous préférerions les plâtrés, d'une adaptation exacte, d'une contention parfaite, pourvu qu'ils soient bien faits.

Il semble donc, désormais, que, dans cette question si controversée, nous touchons à la solution pratique. Le traitement orthopédique prend le premier rang; et cela sous deux conditions : il doit être précoce, c'est-à-dire devancer les altérations progressives de la capsule et du cotyle qui créent à la réduction des impossibilités anatomiques; il doit, pour être consenti et toléré, ne point condamner l'enfant au repos forcé, n'exclure ni le mouvement, ni la marche; et les règles de Lorenz répondent bien à cette indication.

« Lorsque la luxation est unilatérale, on peut, affirmait Lorenz à Berlin, en 1896, on peut appliquer cette méthode jusqu'à six ans; quand elle est bilatérale, jusqu'à cinq ans on obtient sûrement la guérison. » L'âge, évidemment, mesure le degré des modifications anatomiques : les statistiques de Kirmisson ont bien montré le raccourcissement augmentant avec l'âge du sujet, passant de un centimètre et demi qui est sa mesure moyenne entre dix-huit mois et quatre ans, à trois, quatre centimètres et plus chez les enfants de quatre à dix ans.

Chez les tout jeunes, la méthode orthopédique offre donc tout avantage, d'autant que — fait remarquable — ce sont précisément eux qui fournissent les plus mauvais résultats à la réduction sanglante : six enfants, opérés par Lorenz à l'âge de trois ans, ont présenté six récidives. Voilà un argument décisif en faveur du traitement orthopédique dans la prime enfance : Lorenz a pu présenter un certain nombre de jeunes sujets ainsi traités qui, en grande partie, ont une démarche très améliorée.

Et ici, une observation est nécessaire : même après les meilleurs résultats orthopédiques, même quand il s'agit de ces cas rares où l'on peut réaliser une vraie réduction d'emblée, il peut persister un raccourcissement d'un centimètre, d'un centimètre et demi, tenant à l'atrophie du membre.

A l'exemple de Mikulicz, Schede, Lorenz, Kirmisson, il faut savoir se tenir satisfait de ce résultat, si la tête est fixée, d'autant que l'opération ne saurait faire mieux.

2° Méthode sanglante. — Au delà de cinq à six ans — et plus précocement dans les formes graves — la cure orthopédique est illusoire. La question de l'intervention sanglante se pose alors.

§ 1er. Ses indications. — Ses indications se fondent, comme le formule Kirmisson, sur deux considérants : 1° l'intensité du raccourcissement qui peut atteindre quatre à six centimètres et plus, produisant une claudication très considérable; 2° la laxité de la néarthrose, permettant le progrès

continu de l'infirmité, exposant la jointure ballante à la fatigue et aux poussées d'arthrite subaiguë, comportant une gêne fonctionnelle notable et croissante. Par contre, si le raccourcissement n'excède pas deux centimètres, si la tête se fixe vers l'épine iliaque antéro-inférieure, n'opérez pas. Que de boiteux à luxation congénitale nous voyons à Montpellier, où ils abondent, vivre d'une vie assez active. Ce sont surtout ceux à luxation bilatérale qui tolèrent le mieux leur infirmité : ils n'ont pas ce « plongeon » brusque, ce déhanchement qui, dans les déplacements unilatéraux, déjette à chaque pas le tronc du côté luxé. D'ailleurs, c'est chez eux surtout qu'un résultat opératoire parfait est difficile à obtenir, puisqu'il suppose une correction exactement symétrique, ce dont on ne saurait répondre.

Au point de vue de la technique opératoire, la solution est à peu près définitive, et l'on a droit d'omettre les premiers essais, défectueux, et délaissés. La résection de la tête fémorale, faite par Rose, Margary, Heusner, Molière, Vincent, est une intervention condamnée ; c'est un pis-aller auquel on peut être conduit par l'impossibilité d'une réduction sanglante et qui alors a pour résultat de substituer une ankylose à la néarthrose ballante ; mais Hoffa, montrant les mauvais effets obtenus par cette intervention dans vingt sept cas, a porté contre elle un jugement sans appel.

La méthode d'élection consiste à opérer par l'arthrotomie la réduction sanglante, à la réaliser en conservant au maximum l'appareil musculaire de la hanche, à la rendre stable par le creusement artificiel du cotyle. A Hoffa revient l'honneur d'avoir conçu et appliqué le premier cette opération rationnelle ; son tort fut de croire que l'obstacle à l'abaissement de la tête était le raccourcissement des muscles pelvi-trochantériens rétractés et son erreur technique fut de procéder à la désinsertion complète de leurs attaches fémorales. Lorenz eut le mérite de montrer que le raccourcissement des pelvi-trochantériens n'existe pas, que la conservation de ces muscles s'impose, que la rétraction porte plutôt sur les adducteurs et sur les muscles qui du bassin vont à la jambe, comme ceux de la patte d'oie et du biceps. Il fut ainsi conduit, pour ménager les pelvi-trochantériens, à porter son incision en dehors, entre le tenseur du fascia lata et le moyen fessier ; et c'est une incision antéro-externe qu'Hoffa, Kirmisson et Broca, après essai de la section postérieure de Langenbeck, s'accordent à adopter.

Hoffa a été l'initiateur ; Lorenz a complété l'étude anatomique et amélioré la technique opératoire : sa longue monographie est pleine de documents, clairement écrite, basée sur un gros chiffre d'observations. En 1895, Hoffa comptait 112 opérations et Lorenz arrivait au même contingent. Sans atteindre cette large expérience, deux hommes, en France, ont fait beaucoup pour l'étude de cette question : Kirmisson qui a formulé, sur ce point, les plus sages conclusions ; Broca, qui, lorsque nous l'avons vu opérer à l'hôpital Trousseau, pratiquait, d'un coup de ciseau oblique, l'ostéotomie temporaire du sommet du grand trochanter, rabattait avec

lui les muscles correspondants, puis, à la fin de l'opération remettait en place le couvercle osseux, fixé par quelques points de suture périostique. Actuellement, il tend à se rallier au procédé de Lorenz, plus conservateur de la musculature; c'est cette technique que décrit la bonne thèse de Delanglade, et c'est elle que nous adoptons comme procédé de choix.

§ 2. Technique de la réduction sanglante. — L'extension continue, appliquée durant quelques jours avant l'opération, est le moyen de préparer l'abaissement de la tête, de vaincre les résistances musculaires ou les rétractions ligamenteuses. Au moment de l'intervention, l'enfant doit être exempt de toute affection des voies respiratoires, hors de tout contage de fièvres éruptives. L'asepsie sera absolue ; la répartition des rôles bien tracée, de façon surtout à ce que l'aide préposé aux manœuvres sur le membre, totalement entouré de compresses aseptiques, n'ait point occasion de venir au contact du champ opératoire. Le bassin du petit opéré est soulevé par un coussin ; le périnée chevauche une alèze, nouée aux deux pieds de la table, disposée pour la contre-extension, engainée d'une épaisse compresse stérile. Le chirurgien se place du côté à opérer; son aide principal est en face de lui; l'aide qui manœuvre le membre est au bout du pied.

L'incision va de l'épine iliaque antéro-supérieure vers la base du grand trochanter, incisant à fond jusqu'à la couche musculaire. C'est entre le tenseur du fascia lata et le bord intérieur du moyen fessier qu'il faut passer; dans la luxation postéro-supérieure, type le plus fréquent, il s'est formé entre ces deux muscles un intervalle angulaire ; en effet, comme l'a montré Trendelenburg, le moyen et le petit fessier, perdant leur direction régulièrement convergente vers le trochanter, abordent le fémur perpendiculairement à la diaphyse, ou à angle aigu, et s'écartent ainsi du fascia lata orienté selon l'axe du membre. L'aponévrose est incisée suivant le bord antérieur du moyen fessier, d'un bout à l'autre de la plaie : deux écarteurs saisissent et éloignent le tenseur et les fessiers. Un bon repère est alors fourni par le droit antérieur, dont on cherche à reconnaître le tendon direct et réfléchi : dans l'angle de ces deux faisceaux d'insertion, pincez et sectionnez le tissu cellulaire; la capsule apparaît, soulevée par la saillie fémorale. A travers la capsule, on peut suivant le conseil de Lorenz, explorer la tête fémorale, reconnaître sa situation et sa forme.

Dans toute son étendue, c'est-à-dire du bourrelet cotyloïdien à la ligne intertrochantérienne, incisez la capsule. Un temps est d'importance majeure : c'est la désinsertion totale des fibres capsulaires antérieures, le long de la crête intertrochantérienne ; et Delanglade y insiste avec raison. Cravatant l'isthme et tenant la tête en haut fixée, c'est la clef de la position : faute d'avoir détaché toutes ses fibres, surtout celles qui constituent la branche inférieure du ligament en Y de Bigelow, quelques opérateurs ont été impuissants à abaisser le fémur et à arriver au contact du cotyle.

L'aide préposé aux manœuvres, pratique la traction qui abaisse la tête

et la rotation externe qui la luxe dans la plaie. Le plus souvent, comme l'indique Lorenz, la tête fémorale, un peu aplatie ou légèrement effilée, ne demande aucune retouche; dans quelques cas, ses malformations nécessitent correction : telles ces têtes « en marteau » plat, en champignon que Lorenz a trouvées, chez de jeunes enfants de 2 à 6 ans — cas 20, 21, 73 de sa statistique — et qu'il a fallu rogner, par deux sections, pour les réduire, déformations d'autant plus curieuses que, dans de vieilles luxations, il a rencontré des têtes inaltérées. Une modification, moins corrigible, est la déviation de la tête en antéversion : Lorenz signale qu'elle a causé la récidive, après la réduction, et qu'elle nécessite le maintien prolongé de la rotation interne, comme condition de maintien.

Le creusement du cotyle décide de la stabilité de la réduction : il faut donc l'approfondir assez pour donner à la tête un logement convenable, lui tailler des bords à pic qui la calent, lui constituer un emplacement anatomique normal. C'est sur l'index gauche, mené vers l'acétabulum rudimentaire, que la curette est introduite et que son travail est guidé : Hoffa a proposé une curette en baïonnette à manche coudé; la cuiller tranchante de Lorenz est fixée latéralement à la tige, droite et courte ; avec Broca, nous pensons que la curette ordinaire, bien tranchante, suffit. Maniée avec force et conduite sur l'index, elle évide le fond du cotyle, le débarrasse des tissus fibreux « de remplissage », des franges graisseuses et de la couche du cartilage plus épaisse qu'à l'état normal, puis attaque le tissu osseux et l'enlève par copeaux. C'est surtout sur la partie postéro-externe, à cause du transport anormal de l'acétabulum rudimentaire vers le plan antérieur, que doit porter cette excavation, si l'on veut restaurer un cotyle régulièrement orienté. Il est intéressant de connaître l'épaisseur de l'os iliaque à ce niveau : Kirmisson et Sainton disent qu'il est aminci, Lorenz qu'il est épaissi. Il est exact, comme le disent les premiers, qu'il serait difficile de creuser le fond de l'acétabulum rudimentaire, assez pour emboiter solidement la tête, sans pénétrer dans le pelvis ; mais sur sa partie postéro-supérieure, où l'évidement doit porter, ce danger n'est point à craindre : Delanglade a trouvé une épaisseur moyenne de trois centimètres pour le bord postérieur, de trois et quatre centimètres pour l'angle postéro-supérieur. Cette excavation du cotyle donne lieu à une hémorragie assez abondante : Kirmisson, ayant perforé la cavité cotyloïde, perdit sa petite malade par ouverture de l'artère obturatrice; Lorenz nous parle aussi d'un enfant très abattu par l'hémorragie.

Reste la réduction. Chez les jeunes sujets, la rentrée de la tête dans le cotyle convenablement excavé est généralement aisée. L'aide exécute la traction suivant l'axe du membre qui abaisse la tête, y joint l'abduction qui l'engage sous le bord supérieur du néo-cotyle, et la rotation interne qui tourne son pôle vers la cavité : le chirurgien favorise la coaptation en pressant sur le trochanter. Il y aurait peut-être avantage à conduire la tête dans l'acétabulum, au moyen d'une valve, jouant le rôle de « chausse-pied ». Quand l'emboîtement rencontre des difficultés, Lorenz fait appel à l'extension mécanique, au moyen de son tracteur à vis. La tête une fois

rentrée en logement, avec un ressaut, il faut, par des mouvements communiqués, s'assurer de la fixité de sa réduction ; l'interposition de lambeaux capsulaires, l'insuffisant détachement des insertions du ligament de Bertin, l'incomplet évidement du cotyle sont des causes d'échec et nécessitent parfois des retouches.

Lorenz suture l'incision cutanée au catgut, pour éviter l'ablation des fils ; il draine avec une bandelette de gaze iodoformée, et, par-dessus le pansement, place, des malléoles aux aisselles, un appareil plâtré. Il faut protéger l'appareil contre les souillures de l'urine, et son vernissage serait utile. Au bout de huit à dix jours, Lorenz supprime le drain et applique un nouveau plâtré allant de la crête iliaque à moitié jambe. Ce second appareil reste en place jusqu'au commencement de la quatrième semaine, mais les enfants commencent déjà à marcher avec des béquilles. Un troisième appareil laisse le genou libre et est porté pendant quatre ou cinq semaines : tout appareil contentif est alors retiré et la mobilisation, par mouvements actifs et passifs, est conduite avec progression : il faut éviter l'adduction ; le massage et la faradisation contribuent à fortifier les muscles articulaires.

§ 3. Résultats opératoires. — Hoffa sur 112 opérations compte 7 morts ; Lorenz, dans ses douze premières interventions, avait enregistré deux décès par septicémie ; Kirmisson, sur 19 opérés, en a perdu deux ; Broca 3 sur 37 ; Gibney 2 sur 6. Il est donc bien difficile, nous dit Kirmisson, de soutenir que l'opération soit inoffensive. Broca affirme que « la mortalité par septicémie devient nulle quand on est maître de sa technique » : Certes, l'inoculation septique a d'autant plus de chances que les manœuvres sont moins réglées, que l'opérateur, devant les difficultés de réduction, quitte le champ aseptique de la jointure pour manier le membre, que l'intervention est plus lente ; toutes les statistiques montrent, ici comme ailleurs, le succès accru par l'expérience : Lorenz, après avoir perdu deux sur douze de ses premiers opérés, a fait, dans des conditions d'outillage et d'installation parfaites, cent interventions sans décès.

Il ne faut point, cependant, exagérer la simplicité de cette intervention et de ses suites. Kirmisson a raison de le faire observer : « Lorenz nous dit que l'opération par son procédé est tellement simple qu'elle dure dix minutes, vingt à vingt-cinq minutes dans les cas complexes ; or, transportons-nous au récit détaillé des opérations : nous trouvons trente-sept fois une opération qui dure une demi-heure et au-dessus, trente, quarante, cinquante minutes ; onze fois, on trouve une heure et au-dessus et jusqu'à une heure et demie. » Il est des cas difficiles où un opérateur exercé peine et perd du temps : dans l'observation 21, relatée par Delanglade, nous avons vu Broca, forcé de réséquer une tête irréductible, employer une heure et demie à cette laborieuse intervention ; et cependant c'était en avril 1895 et il était entraîné à cette opération. Or, chez les jeunes sujets, le temps c'est le péril du shock. En juillet 1895, mêmes difficultés chez une fillette de 13 ans : il lui faut décapiter le fémur. Dans la prime enfance, ces obstacles sont moins résistants : d'accord ; mais, c'est l'âge

d'élection pour le traitement orthopédique et, par contre, c'est l'âge des récidives post-opératoires, à en juger par les chiffres de Lorenz.

Et les suites? Il s'en faut qu'elles aient toujours la simplicité décrite. Même dans un service bien tenu, la mortalité par septicémie n'est point à coup sûr proscrite — les deux faits de Delanglade en témoignent — et la courbe des opérés ne justifie point toujours cet optimisme. Certes, nous connaissons la « fièvre aseptique » qui, chez les enfants, accompagne régulièrement les interventions compliquées d'épanchement sanguin et de résorption du « fibrin-ferment »; mais, quand on voit, chez un opéré, la température s'élever à 39°, 40° et y rester pendant dix à douze jours, il faut bien admettre un certain degré d'infection. En conclure contre l'intervention serait illogique; il en faut simplement déduire la nécessité d'une asepsie absolue, de conditions opératoires parfaites, et d'un entraînement suffisant : ce n'est point de la chirurgie pour tout le monde.

§ 4. Résultats thérapeutiques de la réduction sanglante. — « Pour apprécier les résultats de l'intervention, nous dit Broca, la question doit être envisagée au point de vue artistique et au point de vue pratique, c'est-à-dire au point de vue de la claudication d'une part, de la solidité de la marche d'autre part. » Dans la luxation unilatérale, la claudication est partiellement due à la différence de longueur des deux membres ; or, il s'en faut qu'on arrive à rétablir la symétrie : 42 fois sur 68 cas, Lorenz note une persistance de raccourcissement de un demi, un et deux centimètres. Mais, au point de vue fonctionnel, cela n'exclut point un résultat satisfaisant : l'atrophie du membre explique cette part permanente du raccourcissement; une talonnette surélevée le compense.

Le bénéfice thérapeutique ne saurait donc se mesurer à ce rétablissement plus ou moins parfait, de la longueur des membres; il s'apprécie d'après l'amélioration fonctionnelle : or, celle-ci ne se juge que par comparaison exacte avec l'état antérieur, et rien n'est variable comme la gêne fonctionnelle liée à une luxation congénitale ; elle dépend de l'âge, de la laxité de la néarthrose, de la situation de la tête en avant ou en arrière. Delanglade et Broca avaient eu une idée excellente : l'application de la méthode graphique de Marey à l'analyse de la claudication et des mouvements composants du trochanter, du bassin et du thorax. L'idéal et l'argument décisif, serait évidemment la comparaison des traces avant et après l'intervention. Mais, sans aller à cette rigueur de démonstration, les faits que nous avons vus sont encourageants. Sans doute, la récidive s'observe, mais elle est rare ; des névralgies ou des paralysies tenaces ont été signalées, mais elles sont dues à des tractions excessives ou mal réglées et sont évitables ; des attitudes vicieuses sont conservées, soit en flexion, soit en adduction, mais les soins post-opératoires les peuvent prévenir. En revanche, la guérison a reçu sa démonstration anatomique incontestable des pièces recueillies par Hoffa et Broca. Nous avons vu des malades chez qui la claudication était très diminuée, ressemblant plutôt à celle d'une coxalgie guérie qu'au déhanchement de la luxation ; la jointure restaurée est capable de fonctionner plus longtemps sans fatigue ; l'enfant, rendu

à la vie commune, se développe et, partant, le résultat s'améliore.

La conclusion s'impose. Cette intervention n'est point sans périls, ni sans difficultés. Chez les jeunes, jusqu'à cinq et six ans, et surtout dans les luxations bilatérales, la cure orthopédique paraît nous offrir, plus simplement, d'aussi bons résultats ; jusqu'à cet âge, elle sera la méthode de choix. Au-dessus de cet âge, dans le cas de déplacement en voie d'aggravation, de troubles fonctionnels progressifs, l'intervention est légitime. Au delà de la douzième année, la réduction sanglante risque de se heurter à des difficultés anatomiques graves, nous ne disons pas insurmontables. Dans le cas de luxation bilatérale, la difficulté d'une correction symétrique et les risques opératoires doublés, constituent des conditions moins favorables que pour le déplacement unilatéral et la défectuosité des résultats le prouve : cinq fois sur seize, dans la statistique de Lorenz, ils ont été médiocres.

II

GENU VALGUM

A. — Indications générales du traitement.

Il faut distinguer, au point de vue thérapeutique, le genu valgum des enfants et le genu valgum des adolescents. Le premier se rattache au rachitisme : produit par la malnutrition osseuse, à un âge où le squelette est en pleine activité formatrice, il est passible, par les progrès de la croissance et le retour à la normale de l'ossification, d'une correction spontanée, à laquelle aident effectivement le traitement général et les moyens orthopédiques. Le second, pour lequel quelques auteurs ont parlé de rachitisme tardif, nous paraît, comme à Tillaux, résulter d'un trouble définitif de croissance osseuse, d'une asymétrie dans le développement des deux condyles fémoraux, liée à la prépondérance du travail ostéogène au niveau de la partie interne du cartilage conjugal. Et d'ailleurs, plus nettement que ce caractère étiologique encore discutable, un fait thérapeutique le distingue : c'est son incurabilité naturelle ; lié à une hypertrophie osseuse partielle de l'extrémité inférieure du fémur, survenant à une période de la vie où l'ossification touche à son terme et où le squelette prend sa forme et ses dimensions définitives, il est irréductible spontanément, non influencé par les modificateurs généraux de la nutrition, peu ou pas corrigible par le redressement orthopédique, nécessitant la rectification opératoire de l'os déformé.

B. — Traitement du genu valgum des enfants.

Donc, chez les enfants, sachant, comme nous l'avons dit ailleurs, quels effets de redressement on peut attendre de la croissance, on est autorisé

à compter sur le traitement médical du rachitisme et sur les appareils.

1° Corrections par les appareils. — Ces derniers sont nombreux. Les plus simples sont les plus recommandables : tel, l'appareil de nuit, le coussin cunéiforme de Heine qu'on interpose entre les genoux, fixé par une sangle, pendant que des liens élastiques, au niveau des chevilles, rapprochent les deux pieds.

D'autres appareils redressent l'angle fémoro-tibial en poussant son sommet contre une atelle, placée au côté externe du membre. Verneuil appliquait sur la cuisse et la jambe deux manchons silicatés ; il plaçait en dehors une solide attelle externe et par les circulaires d'une bande élastique, portait contre cette attelle le genou cagneux. En Allemagne l'appareil de Tuppert est très employé ; c'est une attelle métallique, légèrement courbe, qui prend point d'appui en dehors, sur le haut de la cuisse et le bas de la jambe, par des plaques concaves que fixe un bracelet : le genou est attiré vers la partie moyenne de l'attelle par une embrasse bouclée. Nous ne recommandons point ces appareils qui, exigeant l'immobilité, ne sauraient être actifs que dans des formes légères, conviendraient au plus comme appareils de nuit, pendant le séjour au lit, et ont le désavantage de tourner au moindre mouvement et de dérangerleurs effets.

L'attelle de Thomas que conseille Hoffa, nous semble bien préférable : l'attelle externe, solide, fixée en bas au soulier, en haut s'appuyant au-dessus du grand trochanter, porte deux arcs métalliques dont l'un embrasse le haut de la cuisse et l'autre le tiers inférieur de la jambe.

Établi bien exactement à la mesure, cet appareil est léger, portatif, permettant la marche, exerçant, grâce à une bande de flanelle, une traction efficace sur le genou.

Au lieu d'effacer l'angle fémoro-tibial, en appuyant sur son sommet vers un appui externe, il était logique de chercher à le redresser en exerçant, au côté interne, un traction élastique sur les deux segments du membre.

Tel est le principe des appareils de Landerer et Mikülicz.

Landerer taille en éventail deux bandes de diachylon, les applique, opposées par leur sommet, l'une à la face interne de la cuisse, l'autre à la même face de la jambe; il fixe leurs extrémités « en boucles » par quelques circulaires et rapproche ces deux anses par un tube de caoutchouc.

Au dire de Landerer les enfants peuvent marcher avec cet appareil et le genu de 160° serait immédiatement corrigé. Nous l'avons plusieurs fois essayé : cela ne tenait point et ne corrigeait rien.

L'appareil de Mikülicz est préférable. Un appareil plâtré enveloppe la cuisse et la jambe, laissant libre l'articulation du genou : les deux manchons plâtrés s'articulent par deux attelles, incluses dans le plâtre en avant et en arrière, jouant de façon à ne permettre, suivant la modification de Vogt, qu'un mouvement d'inclinaison en dedans. Incrustés à la face interne du plâtré, deux crochets sont fixés l'un à la cuisse, l'autre à la jambe : la tension élastique d'un tube de caoutchouc redresse les deux

segments du membre suivant l'axe. — Mais cet appareil même nous a donné d'insuffisants résultats, et ne s'adresse qu'à des sujets dociles et à des difformités peu intenses.

A ces cas, d'ailleurs, conviennent mieux les bandages orthopédiques composés, d'une façon générale, par une ceinture pelvienne, une longue attelle externe articulée et de bracelets de maintien : le redressement s'opère soit par la tension d'un ressort, soit par le jeu d'une vis à pression, soit par la traction d'une fronde de cuir, comme dans le modèle du bureau central.

2° **Redressement manuel gradué.** — Plus nous allons, plus nous tendons, surtout en clientèle d'hôpital, à abandonner tous ces appareils, d'un effet lent, de valeur correctrice incertaine, nécessitant un continuel contrôle. Procéder par étapes, au redressement progressif du membre, au moyen d'une série de plâtrés : voilà ce qui nous paraît, comme cure orthopédique, le plus sûr et le plus rapide.

C'est à Julius Wolff que nous devons l'idée de cette rectification graduelle, croissante, bien conforme d'ailleurs à nos procédés de redressement modelant des difformités ostéoarticulaires ; mais, sans aller jusqu'à la correction intégrale et brusque du redressement forcé, tel que l'entendent Tillaux et Delore, nous nous efforçons d'obtenir dès la première séance une plus complète rectification que Julius Wolff.

Un aide fixe le bassin du petit opéré contre le bord de la table : l'opérateur, saisissant d'une main la jambe vers sa partie moyenne, et faisant contre appui de l'autre au niveau de la face interne de la cuisse, au-dessus des condyles, pousse la jambe en dedans par pesées successivement accrues. La limite de force à déployer se sent, ne se décrit pas; mais on est surpris de voir combien un effort intense est nécessaire, même chez de tout jeunes enfants, pour amener la jambe vers l'axe et combien aussi cette vive entorse thérapeutique, arrachant les ligaments dont on perçoit les craquements, est bien supportée : on peut donc, sans appréhension, forcer sur la poussée correctrice. Certes, il est difficile parfois de la borner ; et il nous est arrivé de décoller l'épiphyse : heureux incident, aidant à la rectification. La correction voulue une fois atteinte, entourez le membre d'un mince bandage ouaté ajusté par une bande de mousseline ou simplement d'une bande de flanelle soigneusement enroulée ; puis, appliquez un appareil plâtré, au moyen de bandes enveloppant jusqu'au haut de la cuisse le membre sans pression. Placez sur le flanc externe du membre une large attelle de bois, garnie d'un épais bourrelet d'ouate au niveau de son extrémité supérieure répondant au trochanter et de son extrémité inférieure à la hauteur de la malléole externe : de cette façon, le genou porte davantage à faux ; une bande de flanelle, enroulée sous tension, pousse son angle vers la partie moyenne de l'attelle externe et assure le maintien du redressement pendant que le plâtre sèche ; l'appareil une fois sec et ferme, on supprime attelle et bande de tension.

Julius Wolff pratique, trois jours après, quand les douleurs se sont apaisées, une excision cunéiforme sur le côté interne de l'appareil plâtré,

au niveau du genou, et une section linéaire sur son côté externe. Grâce à cette charnière, il peut exercer une nouvelle manœuvre de redressement et fixer la position gagnée par une bande plâtrée ; quelques jours après, nouvelle séance et nouvelle immobilisation de l'attitude atteinte. Grâce à cette graduation par étapes « Étappen Verband », Wolff atteint, en un mois et demi en moyenne, le redressement parfait : il articule alors la portion jambière et fémorale du plâtré par deux attelles latérales à charnière, de façon à permettre la flexion et la marche, tout en maintenant l'orientation rectifiée des deux segments. — Au lieu de cette superposition multiple des bandes plâtrées, nous préférons éloigner nos séances : après trois semaines, un mois et plus, suivant le degré de correction acquis, nous procédons, sous l'éther, à une nouvelle séance de redressement, suivie d'un nouveau plâtré : en trois à cinq appareils nous avons généralement atteint et fixé la position rectifiée; mais le maintien prolongé, par un appareil articulé à la façon de Wolff, est nécessaire pour empêcher la récidive.

Ce traitement suffira habituellement; et il a l'avantage d'accélérer la cure qui, avec les appareils, nécessite quelquefois plus de deux années. Mais il a ses causes d'échec : petits malades, débiles, se développant mal, qu'il est nécessaire de mettre sur pied le plus tôt possible; parents inintelligents, pauvres et incapables de seconder cette lente thérapeutique; déformations d'un haut degré, progressives, avec ossification anormalement précoce.

3° **Redressement forcé.** — Dans ces cas, on est autorisé à redresser à la main le genou cagneux des enfants. Delore opère cette rectification en pressant fortement sur l'angle du genou. Nous préférons procéder comme Tillaux : l'enfant est endormi et le membre inférieur porte par sa face interne sur le bord d'une table matelassée. Le condyle interne du fémur est pris comme point d'appui ; un aide vigoureux fixe la cuisse : maintenez de la main gauche le genou et, vous servant de la jambe, saisie à sa partie moyenne, comme d'un bras de levier, exercez des pesées successives et croissantes jusqu'à perception d'un craquement caractéristique, annonçant le décollement de l'épiphyse condition du redressement, ainsi qu'il ressort des expériences de Saurel, Barbier et Barbarin, des autopsies de Delore et Larrivé. Fixez le membre pendant trente à quarante jours dans un plâtré. La manœuvre est simple; la correction prompte et totale; les arthrites sont rares; la crainte de voir un trouble dans la croissance du membre n'a pas été justifiée.

4° **Redressement opératoire.** — Dans le cas d'éburnation précoce, il est indiqué, même chez l'enfant, quand le redressement manuel rencontre des résistances considérables, de préférer à une rupture osseuse imprécise une section exacte par l'ostéotomie fémorale, suivant le procédé de Mac Ewen plus loin decrit. De même on peut, comme cela nous est arrivé plusieurs fois chez les jeunes rachitiques, se trouver en présence d'un genu vulgum de type tibial, plutôt que fémoral, c'est-à-dire où la déviation angulaire porte surtout sur l'axe du tibia, coudé au-dessous de

son épiphyse. L'ostéoclasie pourrait certes se discuter; mais, en pareils cas, nous préférons l'ostéotomie, d'action correctrice plus exacte. C'est donc chez l'enfant que la section du tibia, os prédisposé aux déformations rachitiques, trouvera sa plus fréquente indication; chez l'adulte, le cas est exceptionnel, car c'est l'extrémité inférieure fémorale qui est alors le siège de la lésion.

C. — Traitement du genu valgum des adolescents.

Chez l'adolescent, ne comptez point ou comptez bien peu sur le traitement orthopédique, et n'essayez point du redressement manuel qui comporterait de vigoureux biceps et exposerait à d'incertaines ruptures. L'ostéoclasie instrumentale nous permet de localiser cette fracture correctrice, sans grand dommage pour l'article ou les parties molles : les modèles de Collin et de Robin sont ici à peu près également recommandables; le dernier a pourtant à son actif de plus brillants états de service. Attendez-vous à développer un effort de rupture très variable, et nullement en rapport avec l'âge des malades : graduez donc le soulèvement du levier pour ne pas dépasser l'énergie nécessaire et garder à la solution de continuité son caractère sous-périostique. Cette fracture chirurgicale est prompte à se consolider : redressez et immobilisez dans un plâtré pendant quarante jours; dans le relevé de Pousson, la réparation était complète avant ces délais chez plus de la moitié des opérés. Trois ou quatre semaines après, le membre inférieur avait recouvré ses fonctions normales.

Fig. 193. — Ostéotomie fémorale et tibiale.

Fig. 194. — Ostéotomie supra-condylienne de Mac Ewen.

Nous retrouvons ici la rivale de l'ostéoclasie, l'ostéotomie, et le parallèle obligé entre les deux méthodes. Circonscrivons, dès l'abord, le débat entre la fracture par les ostéoclastes actuels et la section osseuse par le procédé de Mac Ewen. L'opération d'Ogston, si chaudement accueillie, a vécu : c'est une ostéo-arthrotomie détachant obliquement le condyle interne; Volkmann la qualifiait d' « acrobatie chirurgicale » : ses procédés dérivés n'ont pu la sauver, pas plus l'opération de Reeves dont l'ostéotomie reste extra-articulaire, que la modification de Mac Ewen creusant un coin au ciseau, suivant la ligne d'Ogston, coin dont le cartilage articulaire intact forme le sommet.

L'ostéotomie supra-condylienne de Mac Ewen est de technique simple :

au niveau de l'intersection de deux lignes, dont l'une passe à un travers de doigt au-dessus du condyle interne et l'autre à un centimètre et demi en avant du grand adducteur, incisez d'un seul coup les parties molles sur une longueur de 2 centimètres, en enfonçant d'emblée le bistouri jusqu'à l'os; le long de la lame restée en place, glissez le ciseau engagé suivant la direction même de la plaie cutanée; arrivé à l'os, imprimez-lui une rotation d'un quart de cercle, qui place son tranchant sur le diamètre transverse du fémur; faites-le pénétrer à petits coups de maillet, associés à de légers mouvements « en éventail »; opérez suivant la ligne sus-condylienne oblique en haut, et non transversale; contentez-vous de sectionner l'os aux deux tiers s'il paraît mou; arrivez jusqu'à la couche compacte s'il est dur : achevez le redressement par pression lente dans le premier cas, par un petit mouvement brusque dans le second, et immobilisez en un pansement antiseptique.

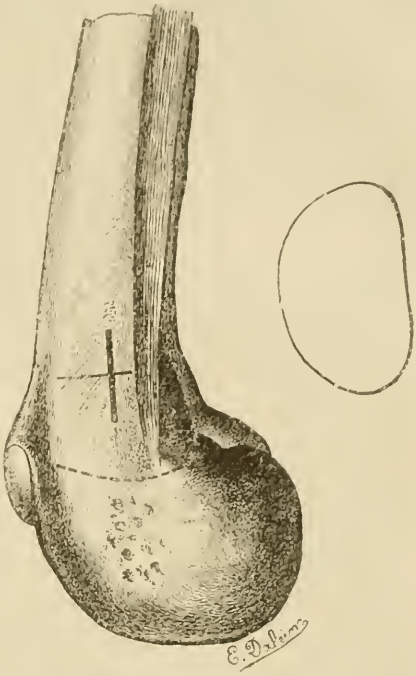


Fig. 195. — Extrémité inférieure du fémur montrant la portion de l'opération supra-condylienne.

L'ostéotomie de Mac Ewen épargne l'épiphyse, l'articulation et les ligaments; avec l'asepsie, elle est sûre ; elle est, malgré tout, plus clairvoyante et mieux localisée que la rupture de l'ostéoclaste ; elle comporte un outillage simple : voilà de sérieux avantages sur l'ostéoclasie, plus exposée aux ruptures ligamenteuses, aux douleurs, à l'hydarthrose. Cette supériorité lui assure de nombreuses indications: son avenir ne peut que progresser, maintenant que notre asepsie est ferme et sans reproches.

III

PIEDS BOTS

LE PIED VARUS ÉQUIN CONGÉNITAL

A. — Évolution actuelle de la question.

Le chapitre thérapeutique des pieds bots est un de ceux où se sont montrées, avec le plus de netteté, les tendances de la chirurgie moderne,

basant ses plus sûres indications sur une anatomie et une pathogénie exactes, sachant utiliser méthodiquement et porter à leur plus complet effet les moyens conservateurs, mais d'autre part, grâce à l'asepsie, à la précision des règles opératoires et à la connaissance des résultats éloignés, n'hésitant pas à supprimer à ciel ouvert toutes les résistances fibreuses et à tailler largement, jusqu'à correction totale, dans le squelette du pied atteint de déformations irréductibles.

Toute l'évolution actuelle de la question tient en ce triple progrès. L'étude anatomique qui lui sert de fondement indispensable n'est certes point nouvelle : la vieille description de Scarpa (1) mérite encore qu'on la consulte ; les travaux de Bouvier (2) et d'Adams (3) constituent des documents de premier ordre, auxquels il est profitable de revenir comme à des sources d'observation précise et originale ; les thèses de Thorens (4) et de Schwartz (5) sont d'excellentes monographies ; et il faut grouper ensemble quelques hommes qui ont contribué à compléter notre connaissance des déformations osseuses du pied bot : Kocher (6), Parker (7) et Shattock, Scudder (8), Besselhagen (9), Lorenz (10), à l'étranger ; chez nous, Ch. Nélaton (11), Kirmisson (12), Gross (13), Adam (14), Farabeuf (15), dont l'étude récente est pleine d'enseignement pour le chirurgien. Parmi les chapitres d'anatomie et de physiologie articulaires qu'ont éclairés la vision nette et très personnelle, le scrupule du détail, la démonstration attachante et imagée de ce maître, celui-ci peut compter comme le plus neuf et le plus intéressant.

Déplacements osseux, d'abord ; déformations ensuite : voilà comment

(1) Scarpa, Mémoire sur le pied bot congénital des enfants, 1818.

(2) Bouvier, Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur Paris, 1858.

(3) Adams, Club foot. Londres, 1873.

(4) Thorens, Documents pour servir à l'histoire du pied bot varus. *Thèse de Paris*, 1873.

(5) Schwartz, Des différentes espèces de pieds bots et de leur traitement. *Thèse d'agrégation*. Paris, 1883.

(6) Kocher, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*. Bd. IX. Heft 3 et 4.

(7) Parker, Congenitale club-foot ; its nature and treatment. Londres, 1887.

(8) Scudder, Cong. talipes eq. var. *Boston med. and surg. Journal*, 27 octobre 1887.

(9) Besselhagen, Über die Pathologie des Klumpfusses. *Centralblatt für Chirurgie*, 1885, p. 99.

(10) Lorenz, Beiträge zur unblut und blutigen Therapie des Klumpfusses. *Allgm. Wien. Med. Zeitung*, nos 12 et 14, 1887.

(11) Nélaton, Contribution à l'étude du pied bot invétéré. *Archives générales de médecine*, avril 1890.

(12) Kirmisson et Charpentier, L'obliquité du col de l'astragale dans le pied bot varus équin congénital, son mode de mensuration. *Revue d'orthopédie*, 1895, p. 291.

(13) Gross, Les pieds-bots. Leçons de clinique chir. professées à l'hôpital Saint-Léon. Nancy, 1872, p. 57. — De l'extirpation de l'astragale dans les pieds bots varus anciens. *Mém. de la Soc. de méd. de Nancy*, 1883-1884, p. 76. — De la tarsectomie postérieure dans les pieds bots varus anciens. *Extr. des Mém. du Congr. de chir.*, 1885. — De la tarsectomie postérieure dans les pieds bots anciens. *Extr. des Mém. du Cong. de chir.*, 1887.

(14) Adam, De la tarsectomie dans les pieds bots varus équins congénitaux. *Thèse de Nancy*, 1890.

(15) Farabeuf, Intervention dans les pieds bots. *Précis de médecine opératoire*, 3e édition, 1895, p. 316, 858.

il est admis maintenant que le pied bot évolue. C'est un ensemble de subluxations, d'autant plus difficilement réductibles que les os ont le temps de se déformer davantage et les rétractions fibreuses de s'accentuer. Or, malgré la sécurité que nous a apportée l'antisepsie, nous continuons à admettre l'emploi de la force pour réduire les os luxés. Il est donc logique d'en faire l'application aux déplacements du pied bot, soit par le redressement manuel, soit avec le secours des machines. Sur ce point, comme sur maintes questions de chirurgie osseuse et articulaire, l'école lyonnaise s'est montrée initiatrice : dès 1860, Delore a établi, par son exemple, ses publications et celles de ses élèves l'innocuité et l'efficacité du massage forcé ; et c'est, au dire de Delore lui-même, Vincent (1) qui « a poussé la force jusqu'à ses limites extrêmes pour le redressement des pieds bots ».

En France, Delore a fait école et nous nous rangeons parmi ses imitateurs. Redard (2) figure au premier rang parmi ceux qui ont su obtenir du redressement manuel ses meilleurs effets. Chez les Allemands, qui nous ont devancés dans la voie des opérations osseuses pour pieds bots, un mouvement intéressant s'est récemment accusé en faveur de cette thérapeutique conservatrice. Voici Wolff (3) qui démontre, par des exemples très remarquables, que, même dans des cas graves de pieds bots, « l'on réussit souvent par des moyens beaucoup plus simples que l'extirpation de l'astragale et l'excision d'un coin tarsien ». Voici Ernst Graser (4) qui publie les résultats obtenus par Heinecke au moyen du simple redressement orthopédique ; Krauss (5), qui consacre un consciencieux mémoire à défendre la supériorité du traitement non sanglant et s'appuie sur la pratique de Czerny à Heidelberg ; von Büngner (6), enfin, qui, relatant les résultats de la Clinique de Halle, nous montre que, depuis 1882, Volkmann a abandonné, dans le pied bot congénital, l'extirpation de l'astragale et l'ostéotomie cunéiforme ; König (7), qui déserte le traitement opératoire et revient au redressement manuel en trois ou quatre séances. Hoffa aboutit aux mêmes conclusions et Lorenz (8) vient d'écrire un mémoire probant sur le « redressement modelant ».

Par contre, dans les cas graves et invétérés, dans les formes irréductibles, la médecine opératoire a pris ici, grâce à l'antisepsie, un champ d'action large et sûr. Elle a abandonné à peu près les procédés sous-

(1) Vincent, Traitement des pieds bots varus équins congénitaux difficiles. *Archives provinciales de chirurgie*, 1893.

(2) Redard, *Presse médicale*, 13 juin 1896.

(3) Julius Wolff, Weitere Mittheilungen über die Behandlung des Klumpfusses. *Archiv für klin. Chir.*, 1886, t. XXXIII, p. 188.

(4) Ernst Graser, Ueber Klumpfuss Behandlung. *Archiv für klin. Chir.*, 1888, t. XXXVII, p. 827.

(5) Krauss, Die Therapie des Klumpfusses. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1888, t. XXVIII, p. 317.

(6) Von Büngner, Ueber die Behandlung des Klumpfusses. *Centralblatt für Chirurgie*, 1889, p. 409.

(7) König, *Congrès des chirurgiens allemands*, 1889.

(8) Lorenz, Heilung des Klumpfusses durch das modellirende Redressement. Wien, 1895.

cutanés : seul, le tendon d'Achille se sectionne encore sous la peau, et encore bien des chirurgiens, dont nous sommes, reprenant la vieille opération conseillée par Thilenius en 1784, le tranchent à ciel ouvert dès qu'ils en voient l'indication ; mais pour les autres tendons, et pour les résistances musculaires ou fibreuses de la plante, leur incision aseptique est devenue la règle, depuis que Phelps nous a appris à sectionner au plein jour les parties molles du bord plantaire interne qui s'opposent au redressement et que Kirmisson a amélioré le procédé en systématisant la large arthrotomie médio-tarsienne. — De même, comme le dit Championnière, « la chirurgie antiseptique a permis d'aborder avec confiance et sécurité la déformation osseuse ». L'ablation de la presque totalité des os du tarse peut se faire, ainsi que l'a montré ce chirurgien, avec des suites d'une absolue simplicité, donner un redressement parfait et rapide, garder au pied ses qualités de résistance, lui conserver une forme satisfaisante et, grâce à la promptitude de la réparation, permettre des mouvements hâtifs nécessaires au bon rétablissement de la fonction. Atteindre d'emblée la correction maxima et même la position d'hypercorrection : voilà le résultat auquel doit aboutir l'intervention opératoire, quand elle est nécessaire.

Telles sont les trois conditions qui nous paraissent avoir, dans la période contemporaine, constitué les points saillants de la question. Nous allons trouver d'ailleurs cette vue générale confirmée par l'étude détaillée des indications, des procédés et de leurs résultats. Cette étude vise surtout les pieds bots congénitaux et, parmi eux, le varus équin qui est l'espèce clinique dominante. Nous l'allégerons, autant que possible, des discussions théoriques de pathogénie sur lesquelles se sont fondées des erreurs thérapeutiques, du long catalogue d'appareils qui la surcharge, des nombreux procédés délaissés de la tarsectomie. Nous avons pris beaucoup de temps et de soins pour être bref, malgré l'abondante bibliographie du sujet, et pour demeurer clair, malgré les difficultés d'une démonstration qui ne peut être suivie que pièces anatomiques en mains.

B. — Importance et raisons d'un traitement précoce.

Une règle est dominante et la majorité des chirurgiens paraît s'y être ralliée : c'est la précocité du traitement. Avec Stromeyer, L. A. Sayre, Little, Wolff, Kocher, König, Redard, nous conseillons la cure hâtive du pied bot. Sayre a tellement hâte de commencer le traitement, qu'il écrit en ses *Leçons de chirurgie orthopédique* : « Je reconnais parfaitement au médecin présent à l'accouchement le droit de songer d'abord à la délivrance et de s'occuper de la bonne installation de son accouchée ; mais, cela terminé, il doit aussitôt s'occuper de la difformité du pied et en commencer le traitement avant de sortir de la maison ». C'est être bien pressé ; mais c'est formuler avec humour la nécessité d'un traitement précoce : Czerny l'entreprend vers la deuxième ou troisième semaine. Chez les enfants vigoureux, nous l'avons souvent commencé dès le premier

mois, bien que l'application des plâtrés rencontre à cet âge quelques difficultés. L'enfant ne subit ainsi aucun retard dans ses premiers essais de marche : la plante aura repris à ce moment ses appuis normaux et la longue période de convalescence se sera achevée avant que l'enfant ne mette pied à terre.

1° Chez le jeune enfant, la malformation n'est point initiale et reste corrigible. — A ce point fondamental de thérapeutique se rattache une question de pathogénie et d'anatomie. Le squelette du pied bot est-il frappé, dès la vie intra-utérine, d'une malformation initiale, causale, ou simplement placé en une position vicieuse, source de déformations secondaires ? Dans la première hypothèse, la réduction manuelle est exposée à rencontrer, même chez le nouveau-né, des difficultés insurmontables et une tendance constante des os à retourner à leur malformation originelle : d'où l'indication des tarsectomies précoces. Dans le second cas, au contraire, il devient possible de rectifier des os qui ne sont point d'emblée altérés en leur forme ou troublés en leur ossification, mais qui, par leur anomalie de position, sont exposés à se défigurer par pression réciproque et anormale et il est indiqué de le faire aussi précocément que possible.

Or, dans ces pages claires et d'observation précise que Farabeuf vient de consacrer au pied bot et qui sont une étude neuve de la physiologie du pied, une introduction anatomique à l'orthopédie de cet organe bien plutôt qu'un chapitre thérapeutique, ce point a été bien mis en lumière : à savoir, l'erreur de l'hypothèse classique du « caprice morphologique de l'ossification », de la malformation primitive et pathogène. — C'est sur le tarse postérieur, sur l'astragale surtout, centre physiologique des mouvements du pied et pivot de ses déformations, que se concentre l'intérêt de cette question. Or, il est manifeste qu'ici, comme l'avait formulé Parker, les déformations squelettiques sont la conséquence et non la cause de la déviation. Il est cependant un trait caractéristique des déformations de l'astragale dans le varus équin qui mérite discussion : c'est l'obliquité exagérée de la tête et du col, par rapport au corps de l'os, qu'Adams a signalée chez le nouveau-né et qu'ont mesurée Parker et Shattock, Scudder, Kirmisson et Charpentier.

Mais s'agit-il là vraiment d'une modification anatomique congénitale assez accentuée pour créer de bonne heure des obstacles à la réduction ? Nous ne le pensons pas. Il ne faut point oublier que, chez le fœtus à terme, comme l'a montré Parker, l'astragale présente à l'état normal un col oblique sur le corps, particularité anatomique qui n'est qu'un retour à la disposition notée chez les primates, orang et chimpanzé, qui explique bien l'amplitude considérable de l'adduction de l'avant-pied chez les tout jeunes et qui probablement constitue une des causes prédisposantes de sa déviation pathologique. En se rapportant à ce type normal, on voit que cette fameuse torsion du col astragalien ne le dépasse point, en général, d'une quantité considérable, excepté dans quelques cas où elle s'accentue manifestement et qui vraisemblablement répondent à ceux, bien connus des cliniciens, chez lesquels, à égalité d'âge, parfois même

à égalité de déviation apparente, la réduction se heurte à des résistances très difficiles à surmonter.

Mais cette mauvaise configuration originelle du massif tarsien, de l'astragale surtout, est l'exception. Et pour les cas où elle est manifeste, il faut faire des réserves sur les erreurs possibles de son application et de sa mesure. Il semble que l'astragale ait incliné sa tête en dedans, sur son épaule interne, allongeant le col en dehors, l'effaçant complètement en dedans : apparence trompeuse, nous dit Farabeuf, confirmant l'opinion de Besselhagen et Köcher qui avaient déjà nié l'allongement externe et la torsion du col. Et l'explication de Farabeuf est nette ; la face interne du col de l'astragale a été envahie par la tubérosité du scaphoïde poussé par les forces puissantes agissant sur l'avant-pied ; la surface articulaire de la tête de l'astragale a dû s'étendre sous le frottement du scaphoïde, se modeler peu à peu et devenir interne d'antérieure qu'elle était. Mais cette tête continue à regarder en avant par sa facette articulaire primitive mise à découvert par la subluxation du scaphoïde (fig. 196) et l'on peut voir la capsule astragalo-scaphoïdienne contenir encore la partie frontale abandonnée de cette tête.

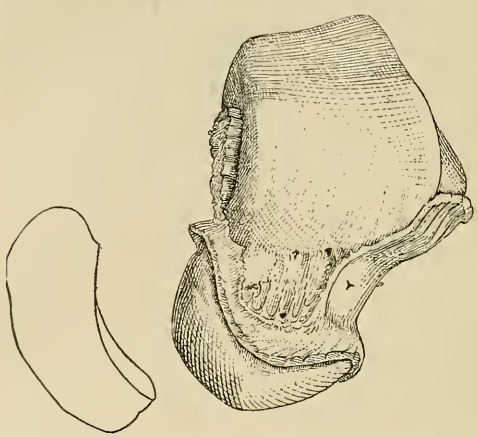


Fig. 196. — Face dorsale d'un astragale montrant la tête divisée en deux territoires, l'un frontal abandonné par le scaphoïde, l'autre antéro-interne formé par le frottement de cet os (Farabeuf).

Une autre démonstration ingénieuse et de portée thérapeutique intéressante a été fournie par Farabeuf. Faites la coupe sagittale d'un astragale, extrait d'un varus équin : vous y verrez que le noyau osseux peut pousser droit dans un cartilage déformé. Et cette forme normale du noyau central peut se maintenir en dépit d'une coudure très apparente de l'enveloppe cartilagineuse. Voici l'astragale d'un enfant de deux ans : sa tête est conique, à double face, caractéristique du varus ; le noyau osseux qui a envahi presque complètement cette tête déformée n'offre cependant aucune torsion (fig. 197 et 199). Même permanence de forme régulière s'observe sur le noyau calcanéen.

De ce préambule anatomique, concluons. Chez le nouveau-né, chez le jeune enfant, les déformations squelettiques sont généralement corrigibles. Le processus d'ossification n'est point frappé d'un trouble primitif, d'un vice de développement capable d'agir comme cause suffisante de la déviation et comme condition productrice de la récidive. En réalité, la loi de toutes les déformations ostéo-articulaires est ici applicable : aux points de pression, les cartilages s'aplatissent, se défigurent par appui

réciproque et cessent de croître ; aux points décomprimés, ils poussent librement ou même avec exubérance. Il en est du pied bot comme de la colonne vertébrale scoliotique non corrigée, comme du genou entraîné en flexion forcée. Tant que les noyaux osseux, en voie de croissance, n'ont point affleuré de trop près les surfaces où s'exercent les pressions anormales, tant qu'ils sont enveloppés d'une coque cartilagineuse de suffisante épaisseur, ils gardent leur rectitude.

Devancer ces déformations, c'est évidemment la première conclusion thérapeutique qui s'en déduit ; et, puisque, chez le jeune enfant, les

Fig. 197.

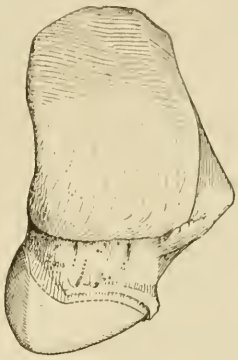


Fig. 198.

Fig. 199. (Farabeuf.)

obstacles résident surtout dans les parties molles rétractées, la rupture de ces résistances sera d'autant plus aisée qu'elle sera plus précoce.

2° **Importance d'une contention prolongée.** — Une deuxième indication s'en dégage : réduire est bien ; maintenir est plus important encore. Il faut, après la période de correction, le traitement de convalescence. D'une part, il est nécessaire, sous peine de récidive, et par une contention prolongée, de mettre les parties molles, dont le pouvoir déformateur est considérable, hors d'état de recommencer ; il faut donner aux ligaments et aux tendons le temps de reprendre leur tension normale, leur longueur, leur équilibre. D'autre part, ce que quelques mois de pression irrégulière ont produit sur le squelette, comme déformation, il faudra des mois de position corrigée et patiemment maintenue pour le rectifier, pour le façonner à nouveau suivant le modelé normal.

Sans doute, si l'on considère les délais de l'ossification du pied, il semble qu'on ait du temps devant soi pour obtenir ce résultat. Thorens nous dit que l'ossification du pied n'est complète qu'à l'âge de huit ans ; mais c'est bien avant ces délais qu'il subit des déformations irréductibles. Dès l'âge de trois ans, on peut trouver — ainsi qu'en témoigne une figure de Farabeuf — des noyaux osseux déjà déformés. Les recherches de Quetelet, de Langer, de J. Wolff ont établi que le pied s'accroît très rapidement dès les premiers mois de la vie ; et c'est à ce moment surtout, où le petit pied, gras et court, de l'enfant s'allonge, se forme, et commence à perdre de sa mobilité première, que s'exerce

avec le meilleur résultat la rectification par les moyens orthopédiques.

L'indication est d'autant plus formelle, qu'au delà de la première année l'enfant va commencer à marcher et que les déformations vont s'en trouver très accrues. Lorsque l'enfant posera sur le sol ses pieds, de statique défectueuse, les ligaments externes s'étireront et céderont peu à peu; les pièces cartilagineuses du squelette se déformeront sous la pesée du corps, et non plus seulement sous l'influence de l'anomalie de position; elles se tassent à la face plantaire, s'enroulent sur le bord interne, et au contraire s'écartent à la face dorsale et externe. L'organe devient de moins en moins apte à la marche plantaire ; les muscles, producteurs du déplacement, sont portés graduellement en une position d'action prépondérante, pendant que les antagonistes prennent une direction défavorable. Et cette malléabilité du squelette de la première enfance, qui constitue notre plus propice condition de correction et de guérison, devient au contraire le plus redoutable facteur d'aggravation du mal.

Julius Wolff a parlé avec raison de l'influence modelante de la position et des manipulations. Mais dans son introduction à l'*Orthomorphie*, livre méconnu mais empreint d'originalité clinique, Delpech (de Montpellier) en avait clairement formulé le rôle : « Si par une inclinaison, par une situation insolite d'une pièce osseuse, il arrive, écrit-il, que tout contact cesse constamment ou le plus souvent entre un point de sa surface et le point parallèle de l'os opposé, là, la résistance ayant manqué, la forme de développement a dépassé ses limites: il y a volume exubérant et forme insolite. Si, par les mêmes raisons, il y a, entre deux points des surfaces osseuses opposées, pression insolite, prématurée, constante, extrême, il y a là défaut de dimensions, altération des formes, rapports insolites, désharmonie dans la situation et l'effet des contractions des muscles. » On ne dit pas autre chose actuellement, ni de façon plus nette.

C. — Des conditions de la correction : ses principes rationnels.

Pour être efficaces, les manœuvres de réduction doivent être rationnelles. Nous pensons qu'elles doivent se fonder sur les trois considérations suivantes : 1° l'analyse des éléments dont se compose la difformité totale du pied bot; 2° la détermination du siège et du mode de ses déviations élémentaires, ce qui suppose la localisation anatomique et l'étude physiologique des mouvements normaux du pied, dont ces déplacements ne sont que l'exagération permanente; 3° l'exacte notion des résistances multiples — ligamenteuses, tendineuses et osseuses — qui, d'une part, fixent ces positions vicieuses, et, d'autre part, font obstacle au maintien de la correction.

1° Éléments de la déformation du varus équin. — Décomposons les éléments de la déformation du varus équin. D'abord l'*équinisme* : il est produit par l'extension forcée dans l'article tibio-tarsien. A ce déplacement s'ajoute, comme déviation homologue, l'incurvation des faces — *Flachenkrümmung*, de Lorenz — qui tend à creuser la plante et à surélever

le dos du pied. — En second lieu le *varus*. C'est une déviation complexe où se combinent : 1° l'adduction du pied, portant la pointe en dedans ; 2° l'incurvation des bords — *Kantenkrümmung*, de Lorenz — l'externe devenant convexe et l'interne concave ; 3° la supination de Rupprecht, la volutation de Delpech, c'est-à-dire la torsion du pied autour de son axe antéro-postérieur, relevant le bord interne et abaissant le bord externe, si bien qu'en projection verticale le premier peut se confondre avec le dernier ou même se dessiner en dehors de lui.

2° Localisation anatomique de ces éléments. — L'équin est le fait de l'articulation tibio-tarsienne : le varus des médio-tarsiennes. La formule est brève et nette, mais demande des commentaires.

D'abord, à l'extension tibio-tarsienne qui porte l'arrière-pied presque dans le prolongement de la jambe, se combine la flexion de la plante, au niveau de la médio-tarsienne, comme charnière qui, ployant l'avant-tarse sur le tarse postérieur, cambre le dos du pied et entre, pour une part plus considérable qu'on ne suppose, dans l'attitude équine.

L'adduction du varus est complexe, avons-nous dit. Mais le mouvement et les déviations secondaires qui en résultent sont maintenant intelligibles depuis l'étude laborieuse et lucide que nous en devons à Farabeuf. Comment la *supination*, la *volutation* de la plante, — cet élément de difformité dont l'importance est prépondérante au point de vue thérapeutique, — s'ajoute normalement à l'adduction, c'est là un point anatomique de notion indispensable à qui veut redresser un varus, et pour lequel Farabeuf a multiplié les dessins, les procédés de démonstration, les formules d'expression. « Ces pages, nous confesse-t-il, sont fatigantes à lire : mieux vaut remettre à un autre jour cette besogne ardue que de l'entreprendre mal disposé. » C'est dans le texte original qu'il les faut étudier ; mieux vaut les transcrire que les paraphraser.

Ici nous n'en retiendrons que les points capitaux. Soit un pied d'enfant souple et mobile. Il est facile de le porter en un varus physiologique de 90°. Analysons les mouvements composants. Une partie du déplacement — près de 30°, suivant Farabeuf — est constituée par une adduction pure et simple du pied sur la jambe : elle s'est produite dans la jointure tibio-tarsienne, grâce au jeu, possible chez l'enfant seulement, de l'astragale entre les malléoles et à son pivotement sur un axe longitudinal prolongeant la direction de la jambe. — Puis intervient la flexion oblique de la jointure médio-tarsienne : elle ne compte guère que pour 15 à 20° d'adduction, parce que l'éperon cuboïdien va buter dans cette arrière-cavité, comparable à la coronoïdienne, sous-jacente au sustentaculum et limite le déplacement du scaphoïde. — Pour compléter la flexion-adduction à angle droit, pour gagner les 40 ou 45 degrés restants, il faut que le calcanéum évolue sous l'astragale. Sous la poussée du tendon d'Achille, sous la remorque du scaphoïde tiré par le jambier postérieur, le calcanéum s'avance sous l'astragale. Mais il ne peut marcher en avant qu'en s'abaissant, obligé de faire glisser, sous le plan incliné et immobile de la surface astragalienne, le plan incliné qui le surmonte. « Or,

nous dit Farabeuf, la brièveté de la partie interne du ligament interosseux n'a rien ou presque rien permis de ce côté : aussi le calcanéum n'a-t-il pu faire avancer sa face externe qu'en pivotant comme un bateau qui vire tête en dedans, ni l'abaisser, cette face, qu'en l'inclinant comme le flanc d'un bateau qui roule. »

Au total, l'adduction physiologique — et, partant, le varus qui en est l'expression pathologique — se passent, par trois parts inégales, dans

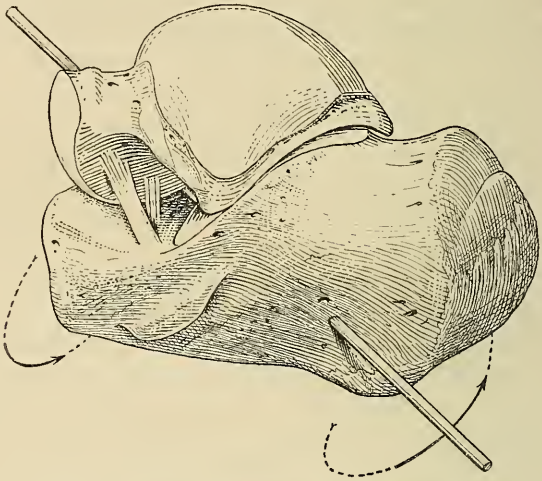


Fig. 200. — Évolution du calcanéum sous l'astragale (Farabeuf).

trois jointures : 1° rotation interne, autour d'un axe longitudinal, dans l'article tibio-tarsien ; 2° flexion-adduction dans l'interligne médio-tarsien ; 3° enfin, dans l'articulation sous-astragalienne, bascule du calcanéum qui vire en portant sa tête en avant et en dedans, et verse sur sa face externe. Donc les manœuvres de réduction doivent se conformer à ce triple déplacement : 1° redresser et refouler le calcanéum en portant en dehors son apophyse cuboïdienne, en le remettant d'aplomb, et en le faisant reculer sous le plan incliné astragalien ; 2° défléchir l'article médio-tarsien, c'est-à-dire repousser en dehors le scaphoïde glissant sur la surface condylienne de l'astragale et le cuboïde sur la trochlée oblique de la tête calcanéenne ; 3° enfin, faire tourner l'astragale dans la mortaise de façon à le reculer vers la malléole péronière et à le faire avancer au-devant de la malléole tibiale.

Ces manœuvres, et surtout le redressement du calcanéum sous l'astragale, ont pour résultat de supprimer la supination du pied, cette torsion qui, poussant le bord externe sous le bord interne, enroule la plante et la creuse d'un sillon longitudinal, bien connu des chirurgiens. Nous le comprenons en nous reportant aux notions anatomiques fournies par Farabeuf. Schématiquement, le scaphoïde gouverne la pièce osseuse multiarticulée qui compose le bord interne du pied ; il l'entraîne devant le condyle astragalien, suivant un trajet spiroïde, en bas, en dedans,

puis en haut. De même le cuboïde commande le bord externe du pied et le fait mouvoir sur la trochlée calcanéenne. Tant qu'astragale et calcanéum conservent leur relation normale, les trajectoires du scaphoïde et du cuboïde demeurent parallèles et les deux bords qui leur sont solidaires, gardent leur parallélisme : c'est la phase de l'adduction-flexion. Mais voici que le calcanéum a viré et roulé sous l'astragale : sa trochlée cuboïdienne s'est portée en avant et en dedans, s'est inclinée davantage vers l'horizontale ; la direction relative des deux facettes de glissement, et partant des deux pièces osseuses qui leur répondent, est modifiée ; l'adduction du cuboïde devient prédominante et le bord externe qui lui obéit, subissant une flexion oblique plus accentuée que le bord interne, est chassé sous lui, enroulant la semelle en cornet ; c'est la volutation, la supination plantaire. Telles deux pinces qui, au lieu de demeurer distantes et parallèles, tendent à se rencontrer, à se chevaucher même.

3° Résistances s'opposant à la réduction ou à son maintien. — Quelles résistances s'opposent à la réduction ou empêchent son maintien? — Elles sont de deux ordres : elles viennent des parties molles, ligaments ou tendons ; elles résultent des déformations squelettiques. Celles-ci ont d'autant plus d'importance que l'intervention est plus tardive. Dans les premiers temps de la vie, nous l'avons vu, elles sont remédiables : les ruptures manuelles ou instrumentales, la section opératoire des résistances ligamenteuses ou musculaires, permettent la mise en position normale du squelette du pied ; le temps et le bon maintien achèvent l'ouvrage en modelant la difformité cartilagineuse, en effaçant les fausses empreintes, en reproduisant, par le contact régulier, des facettes articulaires normalement opposées.

§ 1er. Résistances a la correction de l'équinisme. — Le pied est maintenu en équinisme par le tendon d'Achille rétracté. De plus, de fortes adhérences unissent en arrière le calcanéum aux os de la jambe qui prennent contact avec lui par deux facettes articulaires : le faisceau fibreux le plus résistant est constitué par le ligament péronéo-calcanéen de Besselhagen allant du ligament interosseux péronéo-tibial aux crêtes de la face supérieure du calcanéum. La flexion oblique de l'avant-tarse sur le tarse postérieur — d'où résulte une voussure du pied qui complète l'attitude équine — est fixée par les ligaments de la plante, dont nous allons voir le rôle dans le maintien du varus.

Chez le nouveau-né et dans la prime enfance, les seuls obstacles à la réduction de l'équinisme viennent de ces résistances fibreuses. Il faut un séjour de quelque durée de l'astragale hors de la mortaise pour que cet os montre les déformations définitives qui empêchent sa rentrée dans la chape tibio-péronière. Chez l'enfant et l'adolescent, après quelques années de marche et de station debout, la partie antérieure de la poulie astragalienne, ayant perdu droit de domicile, s'est élargie, montrant sur sa face externe, devant le péroné rejeté en arrière, la tubérosité signalée par Nélaton. En même temps, elle s'est exhaussée, formant un véritable gradin qui fait cran d'arrêt, tandis que la partie postérieure, tassée et

couverte par le plateau tibial, s'est amincie en un coin plat à tranchant postéro-interne.

§ 2. Résistances a la correction du varus. — Pour corriger le varus, quels seront les obstacles à supprimer? D'abord, les résistances fibreuses, ligaments et tendons chez le jeune enfant : c'est avec elles surtout qu'il faut compter. Les descriptions classiques ont, jusqu'à présent, représenté les ligaments dorsaux comme étirés et amincis, les plantaires épais et rigides. En réalité, les premiers qui, mis en tension par le déplacement, ont un rôle de frein, sont hypertrophiés, et Farabeuf en a fait une intéressante dissection. Les plantaires sont surtout raccourcis; et c'est plus par leur rétraction que par leur épaississement qu'ils résistent; la chose a son importance au point de vue de leur facilité de rupture.

Une première et solide entrave vient du ligament deltoïdien, du ligament latéral interne, qui se prolonge en avant, enchaînant la tubérosité du scaphoïde à la malléole tibiale, méritant par l'étendue de ses attaches le nom de tibio-calcanéen-glénoïdien-scaphoïdien, et, dans les cas invétérés, s'interposant entre le scaphoïde et la malléole à la façon d'un ménisque interarticulaire, comme l'a bien figuré Farabeuf.

Autre résistance : ce sont les deux tendons jambiers, le postérieur surtout. Ils ont entraîné à la remorque, et fixent tout l'assemblage osseux de l'avant-tarse. C'est le scaphoïde qu'ils ont fait glisser sur le condyle astragalien, suivant un trajet spiroïde, en bas et en dedans, puis en dedans et en haut, sans autre arrêt que la malléole tibiale. Avec le scaphoïde, tout le bord interne prend la nouvelle direction. Par l'intermédiaire du ligament en Y, le cuboïde a suivi le mouvement, limité par la rencontre de son bec avec la dépression sous-calcanéenne; et, après lui, le calcanéum est remorqué, pivotant en dedans et se renversant sur sa face externe.

Voilà les obstacles qu'il faudra rompre au côté interne. Sous la plante, d'autres liens résistent: d'abord l'aponévrose plantaire rétractée, avec ses dépendances anatomiques, les deux cloisons intermusculaires, surtout la cloison interne qui sous-tend en cordes rigides le bord osseux du pied. Puis, le ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur ou glénoïdien, dont le rôle nous paraît considérable. Pour l'estimer avec exactitude, faites une désarticulation sous-astragalienne : vous apprécierez bien l'importance de ce ligament, renforcé d'un fibro-cartilage, tendu en un plan épais dans cet intervalle triangulaire qui sépare le scaphoïde de la petite apophyse calcanéenne (fig. 201). A en juger par ce que nous avons vu, au cours d'opérations de Phelps, par ce que nous avons observé sur des pièces de collections, la rétraction de ce ligament est peut-être l'obstacle fibreux dominant : le glissement du scaphoïde sur la face interne du col astragalien a pour résultat de diminuer, de supprimer même, dans les cas graves, l'espace inter-scaphoïdo-calcanéen; le ligament se rétracte à mesure que l'intervalle se réduit, et c'est sur ce point qu'il nous a semblé que la rupture manuelle était forcée de porter son effort maximum.

Il faut s'attendre à des résistances fermes opposées par le grand liga-

ment de la plante, calcanéo-cuboïdien inférieur. Son importance en anatomie normale permet de les préjuger ; on les mesure bien au cours d'un redressement forcé. Quand le cuboïde, subluxé progressivement sur la trochlée calcanéenne, s'est porté en dedans de cette surface articulaire, étendue par frottement, la direction de ce grand ligament, à trois étages de fibres, s'est déplacée. Il n'a plus son orientation antéro-postérieure suivant l'axe de la plante ; il forme maintenant une sangle oblique, raccourcie et partant rétractée, sous-tendant le cuboïde et l'appliquant contre le biseau qui tend à se former à la face interne de la grande apophyse calcanéenne.

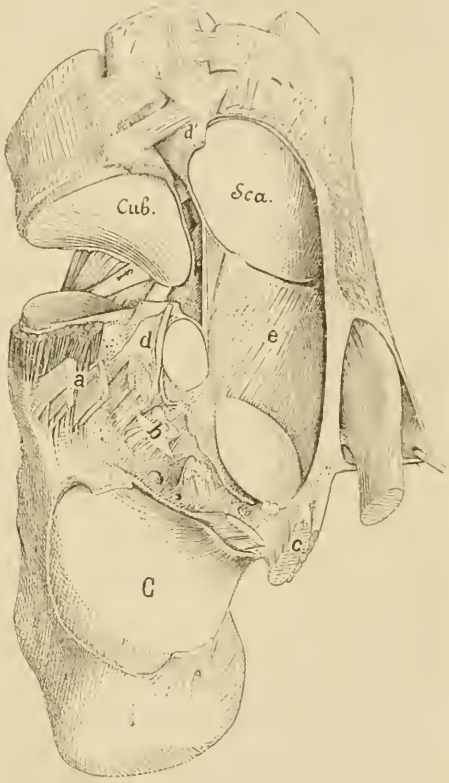


Fig. 201. — Montrant l'importance du ligament calcanio-scaphoïdien inférieur (*e*) et les fibres profondes du calcanio-cuboïdien (*f*). (Farabeuf.)

Trois plans de fibres maintiennent cette position vicieuse. Un étage superficiel vient de la tubérosité plantaire interne postérieure et du relief longitudinal sous-calcanéen, et ses digitations terminales, insérées aux trois ou quatre derniers métatarsiens, contribuent au creusement de la plante. L'effort de rupture doit porter surtout sur les fibres moyennes : issues d'une croupe éburnée, bien dessinée par Farabeuf, à quelque distance de l'interligne, et se fixant à l'équerre saillant qui se trouve sous le cuboïde, elles forment un éventail dense dont la rétraction courbe puissamment l'arc osseux sous-tendu. Elles sont l'agent dominant de la flexion plantaire dans l'interligne médio-tarsien, et trouvent dans la cloison fibreuse, rétractée et obliquée, du ligament en Y, un faisceau de renforcement ; c'est elles qu'il faut rompre pour aplatir la semelle creuse du varus et, si l'excision de la partie antérieure du calcanéum nous fournit une action correctrice si évidente, cela tient à la suppression des insertions postérieures de ces fibres, au moins autant qu'à l'ablation de l'obstacle osseux. Entre le bout du calcanéum et l'angle de l'équerre du cuboïde, quelques faisceaux courts forment la couche profonde, supplément de résistance.

Poussé par les forces puissantes qui entraînent l'avant-pied en adduction, le scaphoïde abandonnant la partie frontale de la tête astragalienne,

et le cuboïde, subluxé en dedans de la grande apophyse du calcanéum, se créent une néarthrose. C'est d'abord un simple déplacement interne des facettes articulaires normales. Comme l'avait bien décrit Bouvier, qui distinguait trois degrés aux déformations de la tête astragalienne, celle-ci montre au début un empiétement de la facette scaphoïdienne sur le côté interne du col; puis la tête rétrécie devient pointue et à double face, l'empreinte articulaire primitive, presque totalement désertée, demeurant reconnaissable et incluse encore dans les insertions capsulaires ; à un degré plus avancé, la tête n'est plus qu'un sommet mousse, une tubérosité dépolie et raboteuse qui termine le col, pendant que, sur le flanc interne de ce dernier, s'est taillée une facette oblique, en bec de flûte, où presse le scaphoïde. — Mêmes étapes de déformation progressive sur l'extrémité antérieure du calcanéum : la surface trochléenne qui la termine a d'abord été prolongée, détournée en dedans, par le transport du cuboïde; puis, sous le moulage continu de cet os, sa face interne s'est usée en un biseau saillant, infranchissable, d'autant qu'elle s'allonge notablement par son extrémité antérieure non comprimée.

A ces degrés de déformation osseuse se subordonnent, on le comprend, les conditions de réductibilité. Si les surfaces astragalienne et calcanéenne ne sont déshabitées que partiellement et depuis quelques mois seulement, il sera possible, après rupture des résistances fibreuses, de replacer le scaphoïde et le cuboïde en regard de leurs anciennes facettes. Une fois replacés, il faudra — c'est la partie longue et délicate du traitement — les y maintenir jusqu'à ce que l'empreinte normale soit rétablie à nouveau, l'ossification réparée sur la face interne, les ligaments plantaires rendus à leur élasticité et à leur longueur, l'équilibre musculaire restauré. — Au contraire, à mesure que s'accentue cette usure oblique des faces internes du col astragalien et de la grande apophyse calcanéenne, la saillie que forme ce plan incliné devient de plus en plus infranchissable, les surfaces articulaires cessent d'être conformes entre elles; et, pût-on réduire, on ne maintiendrait point un équilibre aussi instable.

4° Des conditions de réductibilité du pied bot suivant l'âge. — D'où il résulte que le temps surtout fixe la limite de réductibilité des pieds bots et, partant, les indications du redressement forcé ; mais sans qu'on puisse ici formuler avec exactitude une limite d'âge. Jusqu'à trois ans nous avons réduit à la main, avec adjonction fréquente de la ténotomie du tendon d'Achille, trente et un pieds bots ; mais nous en avons trouvé deux, dont un chez un enfant de trois mois, qui ont résisté au redressement forcé et nécessité le Phelps. Au delà de trois ou quatre ans, les résistances internes et plantaires s'accentuent : leur rupture de force par les instruments ou leur section à ciel ouvert trouvent plus souvent indication ; les déformations de l'astragale motivent maintes fois l'ablation de cet os et l'excision complémentaire de la tête calcanéenne. Après dix ou douze ans, les déformations secondaires de la marche et leur fixation par l'ossification tarsienne imposent de plus larges tarsectomies et nous

verrons avec quelle décision et quels résultats Championnière en a réglé la pratique. Mais ce ne sont là que des formules approximatives, sujettes à variantes individuelles. Il est, nous l'avons vu, des pieds varus à squelette précocément déformé, irréductibles, que ne révèlent ni l'âge ni le degré apparent de la difformité. « Le pied bot récent se juge à la main plutôt qu'à l'œil », a dit Farabeuf, formulant avec netteté une sensation bien connue des cliniciens qui voient les obstacles céder et la réduction se faire avec promptitude et facilité chez des pieds de jeunes, coudés à angle aigu, alors qu'il trouvent des varus à angle droit ou à angle obtus indociles et résistants.

D. — Manipulation et massage forcé.

Les manipulations sont évidemment le moyen le plus simple de correction orthomorphique ; Hippocrate le connaissait déjà, et les empiriques l'ont dès longtemps exploité : Bouvier ne cite-t-il pas un jeune homme qui se guérit d'un pied bot par des manipulations exercées sur lui-même, et n'est-il pas classique d'admirer l'ingéniosité de cette nourrice qui redressa le pied d'un enfant en le gardant et le rectifiant dans la main? La main, en effet, vaux mieux que toutes les machines : « à chaque instant, elle peut modifier ses applications suivant les indications du cas ».

« Il semble presque puéril, nous dit de Saint-Germain, de décrire les manœuvres qui doivent être employées : l'homme de l'art tire sa règle de conduite du cas qu'il a sous les yeux. » Cette technique a cependant ses règles nécessaires ; tout au moins sa précision et sa valeur correctrice s'augmentent si les manœuvres s'inspirent de la notion du lieu et des éléments de la difformité, du jeu et de la construction des articulations intéressées, des conditions des mouvements antagonistes. Car le but des manipulations est évidemment de porter le pied, ainsi que le formule Dubrueil, « dans la position opposée à celle où il a été placé par la difformité. »

1° Technique du redressement forcé. — De même que nous avons décomposé, au point de vue de la physiologie pathologique, le varus équin en ses déviations élémentaires ; de même, la rectification thérapeutique doit viser chacun des éléments de cette difformité. L'équin est la résultante de l'extension forcée dans la jointure tibio-tarsienne et de la flexion plantaire dans l'interligne du médio-tarse. Le varus est constitué par la flexion oblique en adduction de l'avant-pied, la courbure des bords, l'enroulement de la plante en supination. Il faut donc que les manipulations réalisent la flexion du pied sur la jambe ; la déflexion de l'avant-tarse sur le tarse postérieur et partant l'abduction de l'avant-pied sur l'arrière-pied ; la pronation plantaire par redressement du calcanéum.

Or il s'agit de « hiérarchiser » chacune des manœuvres correctrices, de les faire se succéder méthodiquement suivant l'ordre anatomique des

jointures. C'est ainsi qu'il faudra d'abord corriger la déviation de l'avant-pied sur l'arrière-pied et redresser la courbe du bord interne; puis, c'est la volutation de la plante qu'il faudra rectifier; c'est enfin à l'extension tibio-tarsienne qu'on s'adressera. Et cela s'explique. Si on laisse persister l'équinisme, on dispose d'un point d'appui postérieur, fourni par l'arrière-tarse faisant corps avec la jambe, au niveau duquel s'applique avec précision et suffisante surface la force d'opposition constituée par l'une des mains; la force de correction s'exerce sur tout l'avant-pied, levier de longueur favorable et de prise commode. Et comme les obstacles fibreux dominants siègent au côté interne et à la plante du médio-tarse, l'abduction et la déflexion les tendent jusqu'à rupture. Supprime-t-on, au contraire, cette fixité tibio-tarsienne, en commençant la correction par l'équinisme, on se prive d'un contre-appui : l'avant-pied relevé et porté en dehors entraîne l'astragale et le calcanéum ; et vraiment l'arrière-tarse est trop court, trop difficilement saisissable pour qu'on puisse l'immobiliser à la main quand il est devenu mobile sur la jambe.

La main est un excellent instrument de correction. Delore, par le massage forcé, nous a appris ce que nous en pouvions obtenir; et, à son exemple, nous redressons le pied de vive force en une ou quelques séances, au lieu de la rectification progressive et lente des manipulations répétées. Généralement — pour la première séance du moins — nous anesthésions le malade. L'extrémité inférieure de la jambe est amenée au bord de la table : Delore la fait immobiliser par un aide ; nous préférons la fixer nous-même de la main de même sens que le pied traité : à savoir main droite pour le pied droit, gauche pour le pied gauche. Cela a son importance : la main disponible, saisissant l'avant-pied, paume sous la plante, éminence thénar sous le bord interne, pouce embrassant ce bord en crochet, prend ainsi une plus favorable attitude pour pousser le pied en dehors, faire basculer la plante en pronation, bord interne en bas.

Brisez les résistances par temps successifs. D'abord celles internes qui courbent le bord osseux : en arrière, le ligament tibio-scaphoïdien et les tendons jambiers dont l'élongation ou la rupture nécessite une solide immobilisation du tibia et un appui ferme du pouce au niveau de la tubérosité scaphoïdienne ; plus en avant, les fibres qui sous-tendent l'arc osseux du bord interne et pour la distension desquelles le pouce doit se porter plus en avant. Ce redressement du coude interne est aidé par une manœuvre : embrassez d'une main l'arrière-pied, de l'autre l'avant-pied, les deux pouces se touchant sur le bord externe, les doigts tirant sur le bord interne ; faites effort sur les deux pouces, comme point d'appui aux deux mains redressant l'arc osseux. Parfois, à l'exemple de König, nous avons rectifié le pied sur un billot cunéiforme à angles mousses.

Il s'agit maintenant de vaincre les entraves plantaires qui maintiennent la flexion oblique de l'avant-tarse et la supination du calcanéum. Pour cela, le maximum d'effort doit s'exercer avec la région thénarienne qui pousse la plante en abduction et en pronation, la main agissante tenant ferme en bracelet l'avant-pied. Par pesées successives vous sentez — et

parfois entendez — les liens fibreux céder. L'aponévrose plantaire se déploie, à la condition que la pression s'exerce surtout vers le bout des métatarsiens; si cet étalement est incomplet, on l'achèvera par l'aponévrotomie. Une grande résistance nous a paru toujours offerte par le ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur, par les deux branches de l'Y : il faut s'y reprendre en plusieurs fois, forcer sur l'abduction, faire exercer par un aide de haut en bas, avec les pouces, une contre-pression sur la tête de l'astragale, afin d'éviter que le mouvement ne se passe et que la force ne s'épuise dans l'article tibio-tarsien. Quinze, vingt minutes s'écoulent parfois, et l'on croit n'obtenir rien; puis, sous une poussée nouvelle, les obstacles cèdent et le pied obéit.

Faire virer en dehors la tête du calcanéum et remettre d'aplomb cet os, basculé sur son flanc externe : voilà, nous le savons, la condition de réduction de l'enroulement plantaire. Le succès de cette manœuvre suppose absolument la fixité de l'astragale dans la mortaise tibio-tarsienne. Coupez prématurément le tendon d'Achille, qui cependant est un des facteurs de cette supination ; et la correction devient malaisée. L'abduction de l'avant-pied en distendant ou en rompant les liens internes, les fibres de l'Y, les faisceaux moyens du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur, permettent au calcanéum, ainsi mobilisé par rapport au scaphoïde et au cuboïde, d'évoluer sous l'astragale, de remonter en arrière sous sa facette inclinée et, remontant, de se redresser. Mais nous trouvons qu'on aide à ce déroulement de la plante en exerçant, autour d'un axe antéro-postérieur des mouvements de torsion de l'avant-pied en dedans.

Reste alors l'équinisme tibio-tarsien. Certes, la rentrée de l'astragale dans la mortaise, même chez les sujets jeunes, n'est point toujours commode. L'on dispose cependant d'un puissant bras de levier pour le réintégrer; et la diastase malléolaire, à un degré léger, ne comporte point de gêne fonctionnelle durable : l'accommodation se fait vite à cet âge. Néanmoins, dans tous les cas où le tendon d'Achille montre une résistance notable, où l'effort n'aboutit qu'à produire une déflexion exagérée dans le médio-tarse, il n'y a point à user de violence: commencez par couper le tendon d'Achille.

« On se doute peu, en général, nous dit Delore, de la puissance du massage forcé. » C'est aussi notre sentiment. Que de fois nous avons vu nos élèves surpris de trouver, après vingt ou trente minutes de bonnes manœuvres, un pied souple, obéissant à la pression de la main qui le déplace alternativement en abduction et en adduction, capable même d'être porté en posture d'hypercorrection, alors qu'il s'agissait d'un varus raide, tout d'une pièce, restant immobile lorsqu'on secouait le bas de la jambe.

Et pareil résultat est acquis de façon simple et sans dégâts. Les expériences de Jomard et de Leriche l'ont établi. Chez les jeunes sujets dont les os ont encore l'élasticité cartilagineuse, nous dit Delore, les déchirures ligamenteuses et les décollements périostiques sont rares ; toutefois on a observé chez eux de petites éraillures des ligaments astragalo-calca-

néens interarticulaires, l'arrachement des ligaments qui unissent les cunéiformes aux métatarsiens et de légers décollements de la coque du calcanéum. Le décollement des épiphyses tibiale et péronière est observé et nous l'avons produit quelquefois : sous la réserve d'une parfaite contention, il est sans gravité et aide à la correction totale.

Ce massage forcé est aveugle, a-t-on objecté ; Delore l'a disculpé. — On l'accuse de distendre de force les muscles rétractés et livrés sans défense par l'anesthésie ; il tiraille et, dit-on, déchire les brides ligamenteuses ; il décolle le périoste ; mais ce décollement est, dans tous les cas, d'une innocuité remarquable : c'est une « entorse thérapeutique » dont les suites sont très simples. « Ce massage porte directement, nous dit Delore, sur la partie qui résiste, tandis que le ténotome agit sur celle qui est supposée résister ; or, voici l'expérience que j'ai pratiquée à l'amphithéâtre. Ayant à faire l'autopsie d'un pied bot invétéré, mort d'une affection interne, je fis la section de la peau et des tendons, le redressement fut incomplet ; je coupai ensuite les aponévroses et les ligaments superficiels, le résultat fut imparfait : c'étaient les ligaments interosseux qui constituaient l'obstacle principal. » Le redressement forcé « reconnaît les siens » ; il est plus clairvoyant que le ténotome agissant « au juger » sous la peau.

La douleur, à un degré plus on moins intense, est constante. Elle est toujours moins forte aux séances ultérieures et souvent nous nous sommes dispensé de l'anesthésie. Elle est à son maximum dans la soirée et la nuit qui suivent le redressement ; l'enfant se plaint, dort mal, tette ou s'alimente peu ; mais, dès le lendemain, la nuit est bonne et le petit malade reprend ses habitudes.

2° Appareils de contention après le redressement manuel. — Maintenir est aussi important que rectifier. Et, pour cela, il nous semble qu'il n'y a qu'un appareil : le plâtré. Mais il est d'une application délicate. Nous le plaçons sans interposition d'ouate : nous nous contentons de recouvrir de bandelettes de gaze iodoformée, étalées sans pli, les petites plaies de la ténotomie ou les menus éclatements cutanés qui parfois se produisent au niveau du coude du bord interne. Chez les tout jeunes. nous plaçons autour du membre un bandage roulé de flanelle, soigneusement ajusté qui protège la peau et fixe le plâtré.

Nous employons quelquefois une double attelle à la façon de Maisonneuve : l'une allant de la racine des orteils au milieu de la cuisse en embrassant le talon, l'autre sanglant la plante en étrier. Plus souvent, maintenant, nous faisons, depuis le bout des orteils jusqu'au milieu de la cuisse, un bandage roulé avec une bande de mousseline plâtrée : il faut du soin et de l'habitude pour disposer les spires à plat, sans pli, sans irrégularité d'épaisseur. La bande doit être convenablement humectée : on y réussit en faisant tomber un petit jet sur chacune de ses tranches, pendant qu'on la malaxe doucement, ou en l'immergeant en totalité jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne se dégage. Ne serrez pas et ne vous hâtez point. Renforcez l'appareil par une égale couche de bouillie

plâtrée ; on peut, comme nous le faisons, incorporer dans ses tours une de ces baleines, enveloppées d'étoffe, dont se servent les couturières. Il y aurait avantage à utiliser, dans ce but, une plaquette de tôle mince établie sur le type de l'appareil, simple et logique, de de Saint-Germain : une semelle surmontée à sa partie externe d'une tige jambière ; cette tige, formant levier ascendant, présente une inclinaison telle que, l'appareil étant en place, le pied soit maintenu dans une attitude d'hypercorrection.

Pendant qu'un aide embrasse de ses deux mains le tiers moyen de la cuisse, saisissez de la main de même sens le pied à immobiliser, le pouce derrière une malléole, les doigts derrière l'autre, en vous gardant d'exercer sur le cou-de-pied une pression capable de déterminer la formation de plis saillants en dedans. De la main opposée, prenez l'avant-pied et, poussant surtout avec le thénar contre la plante, portez le pied en hypercorrection : abduction, talus et valgus. Le plâtre commence à chauffer ; l'attitude doit être conservée jusqu'à siccité complète. Il y a toujours un léger œdème du dos du pied : on le diminue en relâchant un peu la pression de la plante avant que l'appareil sèche et en laissant ainsi un certain jeu à la semelle. Nous imperméabilisons le plâtré avec du vernis à tableaux : sans cette précaution, les tout jeunes, qui sont encore langés, ont vite fait de ramollir leur appareil. Il faut aussi fermer le haut de la botte par une jarretière de mackintosh, sinon l'urine fuse sous l'appareil, irrite la peau et peut amener des ulcérations. On est surpris parfois de voir l'enfant arriver à se débotter par une série de petits mouvements : c'est à surveiller, pour qu'il ne prenne pas, dans la botte à demi sortie, une mauvaise position.

E. — Ténotomies

La section du tendon d'Achille et de l'aponévrose plantaire est l'auxiliaire le plus souvent nécessaire du massage forcé. La simplicité de la ténotomie sous-cutanée est telle ici qu'elle survit à la ruine de la méthode, discréditée partout ailleurs par la sécurité de nos incisions aseptiques à ciel ouvert. Si l'équinisme est prononcé, si l'on ne peut après correction de l'adduction, obtenir une flexion dorsale suffisante, faites relever le pied par un aide : le ténotome pointu pénètre sous le tendon, en dedans de lui pour éviter la saphène externe : la voie est ainsi préparée à la lame mousse qui se glisse à plat au-dessous du tendon, se relève et le sectionne de dedans en dehors par petits mouvements. Un craquement sec et la sensation de la résistance vaincue annoncent la section tendineuse. Une pesée vigoureuse de la main déchire les dernières fibres celluleuses : c'est ce que Duval, à la robuste poigne, appelait « le coup du malin ». Un nuage de coton collodionné ferme la petite plaie. — Si le doigt sent à la partie interne de la plante, portée en abduction, une corde dure formée par l'aponévrose, on peut aussi en faire la section sous-cutanée. Mais pour les tendons jambiers et pour les ligaments plantaires, si la résistance vient d'eux, nous les coupons à ciel ouvert, à l'instar de Phelps. D'ailleurs,

plusieurs fois nous avons agi de même pour l'aponévrose plantaire et pour le tendon d'Achille ; les résultats nous ont paru plus complets : en ce qui concerne le triceps sural, c'est le moyen d'en faire la section totale et de supprimer ces courtes adhérences tibio et péronéo-calcanéennes qui fixent le calcanéum et maintiennent sa position de supination, dont le rôle est si influent sur la permanence du varus.

Car, c'est un point important sur lequel nous voulons insister : Bœckel l'a bien signalé, Delore y est revenu avec un grand sens clinique et cependant la plupart des praticiens le méconnaissent. Tant qu'il persiste de l'équinisme, tant que la flexion du pied ne dépasse pas l'angle droit, lorsque le pied est à plat sur le sol, on n'a pas rempli les conditions d'un redressement suffisant et stable. C'est une loi constante dont nous avons eu maintes fois la preuve et qui nous a été confirmée par tous les mécaniciens orthopédistes de quelque observation. Et les illusions sont multiples : on a mobilisé l'avant-pied sur l'arrière-tarse non corrigé; ce redressement médio-tarsien fait croire que la flexion tibio-tarsienne a dépassé l'angle droit ; or, l'astragale et le calcanéum gardent leur position vicieuse, et comme l'orientation de leurs facettes articulaires commande le déplacement des deux bords du pied, la récidive est fatale. « Un plan vertical, passant par le milieu du pied redressé à angle droit, doit, comme le formule Delore, couper la rotule par son milieu. »

Si ce résultat n'est pas obtenu, la marche demeure défectueuse et prépare le retour de la difformité. Cela se comprend si l'on se reporte à un schéma graphique de la marche. Le pied équin, incomplètement corrigé, atteint plus vite la limite de sa flexion ; or cette flexion est mise en jeu pendant le temps d'appui unilatéral, où la jambe qui porte sur le sol — jambe portante — exécute un mouvement de rotation dont le centre est au pied et la circonférence à la hanche. La limitation du mouvement de flexion a donc comme conséquence le raccourcissement du pas, parce que l'autre pied est forcé plus tôt de se poser sur le sol. Le petit pas, comme le dit Delore, est un inconvénient grave, un véritable insuccès. Si la flexion tibio-tarsienne est gênée, les enfants, comme l'explique Bœckel, « tournent la pointe du pied en dedans pour échapper à la contrainte et le roulent sur son axe longitudinal : de cette façon, ils arrivent bien vite à remarcher sur le dos du pied ».

F. — Redressement instrumental.

La machine se substitue à la main : « c'est dans le mouvement moderne », nous dit Vincent. Velpeau, le premier, en fit la proposition ; Trélat, en 1880, redressa un varus-équin avec un appareil construit par Collin. Bradfort conçut en 1884 le plan d'un tarsoclaste avec pelotes mises en mouvement par des vis et pressant sur trois points différents. Mollière, en 1885, redressa un pied bot, chez un homme de vingt et un ans avec l'ostéoclaste de Robin. En 1887, Vincent (de Lyon) ne pouvant,

malgré le massage forcé, venir à bout, dans un cas grave, de l'incurvation du pied et de la saillie de l'astragale eut la pensée de s'aider de l'ostéoclaste pour fixer le tarse postérieur et pratiquer plus utilement qu'avec les mains le massage et le redressement du médio-tarse. Depuis, sous le nom de tarsoplasie, il a employé méthodiquement ce procédé de modelage du tarse, lorsque l'enroulement du pied résiste aux sections tendineuses, ligamenteuses, aponévrotiques et à la rectification manuelle. Il y joint, dans les cas où le squelette de la jambe est incurvé ou tordu, l'ostéoclasie sus-malléolaire. Les faits qu'il a publiés sont assez nombreux, appuyés par des résultats assez favorables, pour établir les avantages de cette méthode, qui, mieux outillée, devient plus puissante tout en restant aussi bénigne que le massage forcé.

Les tarsoclastes sont construits suivant deux types : les uns, à l'exemple

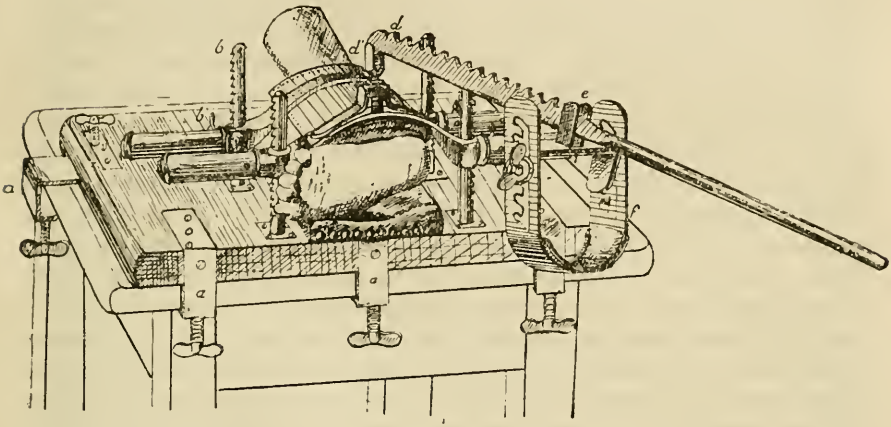


Fig. 202.

du premier appareil de Bradfort, exercent une triple pression sur les os saillants et déplacés ; les autres n'ont qu'un double point d'appui, sur la jambe et l'arrière-tarse qu'ils fixent et sur l'avant-pied qu'ils mobilisent au moyen d'un levier. A la première catégorie appartiennent les instruments de Redard et de Delore ; à la seconde, le tarsoclaste de Vincent qui n'est que l'ostéoclaste Robin de plus petit modèle et légèrement modifié — suppression de la gouttière métallique et du collier postérieur, et, pour rémédier au renversement des colonnettes antérieures par l'effort du levier, addition de deux contreforts, de deux arcs-boutants mobiles qui viennent saisir les colonnettes à leur extrémité.

Le pied est placé à plat, sur la face interne, entre des compresses mouillées de solution sublimée. L'arc métallique s'applique, par-dessus un morceau de cuir destiné à amortir la pression, suivant une ligne oblique allant du talon à la tête de l'astragale. Le tablier de cuir, qui pend au rebord antérieur du plateau de l'ostéoclaste, est engagé au travers du collier du levier, et tendu par un aide, en bas et en arrière,

pour empêcher le collier de glisser et de s'échapper de l'avant-pied. L'opérateur relève la barre lentement, directement de bas en haut d'abord, puis obliquement en l'inclinant dans le sens voulu pour redresser le varus. La première étreinte et les premiers redressements au levier ont pour but de refouler la mortaise et de corriger l'adduction du calcanéum. On vérifie le résultat obtenu, puis on achève le déroulement du tarse en distendant les parties molles du tarse antérieur.

Nous ne nions point que l'action correctrice reçoive des intruments un puissant renfort. Mais, nous estimons que chez les jeunes, et jusqu'à l'âge de trois à quatre ans, la vigueur de la main est suffisante, si elle est bien dirigée. Certes, la correction totale n'est point atteinte dès la première séance ; nous y avons mis le plus souvent quatre ou cinq reprises, espacées en moyenne d'un mois. Entre-temps, le plâtré main tient le résultat acquis, et l'on est agréablement surpris de trouver à la sortie de l'appareil et dès les premières manipulations, le pied aussi souple, aussi docile que l'avait laissée la précédente séance. Ces articulations d'enfants ne s'enraidissent point par l'immobilité; et l'on marche ainsi par gains successifs, par étapes, comme dit Wolff, jusqu'à la rectification intégrale.

Après quatre ans, et dans les formes graves, le pied résiste à la main : l'obstacle vient surtout de l'astragale qui ne veut point rentrer dans sa mortaise. Sans doute, sous l'énergique poussée du levier on peut l'y contraindre; et Vincent, Delore, ont obtenu, sur des pieds bots invétérés, de belles réductions, dont témoignent les thèses de Jomard, de Bailly, de Laurençon. Nous ne recommandons point la force poussée à ces limites. Nous ne tirons point notre objection des délabrements osseux qu'entraîne la tarsoclasie. Il y aurait pourtant des réserves à faire sur ce point: quoi qu'on puisse dire et qu'on pense démontrer par des expériences — le plus souvent entreprises sur des pieds non difformes — un astragale élargi, exhaussé, calé par la saillie prémalléolaire de Nélaton, à col tordu, ne rentrera point dans sa chape sans en faire éclater les deux montants, sans subir des tassements osseux ; l'avant-pied ne se mettra pas à l'alignement et la voûte plantaire ne se redressera point, si l'ossification est avancée, sans décoller les cartilages et écraser les saillants osseux opposés. Le danger de localisations tuberculeuses, chez des enfants scrofuleux et prédisposés, n'est pas une objection de pure théorie. Il faut de plus un outillage spécial : c'est partant une complication et, dans la pratique courante, une contre-indication. Enfin et surtout, il nous paraît plus conforme aux habitudes de la chirurgie aseptique de préférer dans les cas graves des adolescents et des adultes, la section à ciel ouvert des résistances fibreuses de la portion interne de la plante et la résection des obstacles osseux.

G. — Bottines orthopédiques de redressement.

Il ne faut demander aux appareils que ce qu'ils peuvent donner : un rôle de contention, et non de correction active. Nous ne nions point

qu'avec du zèle et du temps, en réglant chaque jour par la vis à pression ou la roue dentée, le maintien et le progrès de la correction, on ne parvienne après ténotomie et avec l'aide de manipulations répétées, à un redressement parfait ; et nous en avons vu comme tout le monde des exemples. Mais quel assujettissement pour le médecin, quelle collaboration intelligente et patiente cela suppose des parents !

1° Des appareils redresseurs en général. — Ces appareils de redressement sont d'une variété infinie ; mais, en somme, leur type de construction est constant. Deux pièces les composent : une pièce podale et une pièce jambière. La partie jambière est destinée à fournir le point d'appui : un ou deux tuteurs métalliques, placés latéralement au membre et prenant attache sur la jambe par des courroies ou bracelets, la constituent et vont servir de levier fixe aux mouvements de la pièce podale. Cette dernière est chargée de saisir le pied et de le mobiliser dans le sens de la correction nécessaire : une semelle rembourrée reçoit la plante qui doit y reposer à plat. L'important est que le pied soit étreint d'une façon solide et tolérable : l'action correctrice de l'appareil en dépend. La meilleure disposition, ce nous semble, est une guêtre lacée en coutil, qui chausse le pied et le bas de la jambe et qui, au niveau de sa portion pédieuse, est munie de courroies allant s'attacher, en avant et en arrière, à des boucles placées sur le bord de la semelle. Cette fixation du talon et de la plante est de première importance, et son exactitude décide du redressement obtenu.

Les deux pièces podale et jambière sont articulées entre elles, de façon à jouer dans le sens contraire à la déviation. Or, comme celle-ci est complexe et décomposable en plusieurs déviations élémentaires, il faut aussi multiplier les articulations et les mouvements correcteurs. D'une façon générale, ces articulations des appareils doivent correspondre à la situation des articles du pied sur lesquels on veut agir. C'est ainsi que, comme l'observe Dubrueil, l'articulation destinée à produire la rotation du pied autour de l'axe antéro-postérieur, c'est-à-dire l'abaissement d'un bord et l'élévation de l'autre, doit se trouver au-dessous de celle qui correspond à la flexion et à l'extension, car la rotation se passe en grande partie dans l'articulation médio-tarsienne.

Les procédés mécaniques destinés à faire jouer les pièces d'appareils dans le sens voulu sont multiples : engrenage à roue dentée ; vis à pression ; vis de rappel ; articulation en noix. Pour les mouvements de flexion et d'extension du pied, la vis à pression nous paraît le mécanisme de choix : cette vis à pression, traversant une coulisse rivée à la branche jambière externe, vient buter contre le bec coudé qui prolonge l'étrier de la pièce podale : elle fait donc basculer le pied en flexion au niveau de cette articulation. La rotation du pied autour de son axe antéro-postérieur peut aussi être produite, comme dans l'appareil de Guérin, par une vis de pression traversant horizontalement, et de dedans et dehors, la branche verticale de l'étrier ; mais il faut reconnaître que c'est là l'effet mécanique le plus difficile à obtenir ; il complique fortement l'appareil,

est fragile, impuissant à tourner la plante en pronation : on s'en dispense le plus souvent. Les mouvements d'abduction du pied peuvent se réaliser aisément par une brisure de la semelle : une roue dentée horizontale placée dans l'épaisseur de la semelle et mue par une vis sans fin, fait pivoter sur l'arrière-semelle la portion antérieure. Telle est la synthèse de l'appareil redresseur de pied bot : elle suffit au praticien et le dispense d'épuiser la longue série des appareils catalogués.

Les appareils de traction à force élastique ont été vantés par quelques-uns. Barwell, qui a le plus contribué à les vulgariser, se propose de « remplacer par des tubes de caoutchouc les muscles défaillants ». Des bandes élastiques, fixées par des bandes de diachylon ou par des moules inamovibles, sont tendues entre les points d'insertion des muscles insuffisants, qu'ils suppléent et secourent. Il y a là évidemment une idée rationnelle: ce procédé est favorable à l'exercice du membre et au rétablissement du fonctionnement musculaire. Dans certains pieds bots paralytiques, où l'atrophie musculaire exactement localisée à un groupe est toute l'affection, on peut ainsi obtenir de beaux succès. Mais pour les pieds bots congénitaux, quoi qu'en aient dit Fischer (1) et Churchill (2), nous partageons les réserves de Dubrueil, qui déclare n'avoir « qu'une très médiocre confiance » dans les appareils élastiques.

2° De leurs effets. — En dehors de quelques varus, aisément réductibles, traités précocement et avec opiniâtreté, nous pensons, comme Delore, que « l'inefficacité des appareils redresseurs et des tractions les mieux faites est vraiment décevante ». Il se produit ici ce qui s'est vu dans le traitement des fractures : de même qu'aux appareils à attelles, nécessitant un contrôle assidu et de fréquentes revisions, nous avons préféré le plâtré qui saisit et garde la position corrigée; de même, nous poursuivons le redressement du pied bot en un ou plusieurs temps, en immobilisant, après chaque séance, le membre dans son attitude de rectification maxima.

Une leçon nous est venue aussi de l'observation de ces malades qui, en dépit des ténotomies et des bottines, arrivaient à l'âge adulte avec des pieds bots invétérés ; et cela parce que l'orthopédie post-opératoire et le maintien du résultat acquis n'avaient point été contrôlés. Il y a une double étape dans la cure : après la période de « correction active » où le chirurgien rétablit, soit par des manœuvres, soit par des opérations, la conformation et la position normales du pied, vient la période de « convalescence », période de surveillance et de contention patiente, pouvant s'étendre dans les cas rebelles au delà d'une ou deux années, où il s'agit, par des appareils, de développer le résultat aquis, d'en assurer la stabilité. Entre quatre à six mois — c'est-à-dire en autant de séances de massage forcé et par autant de plâtrés — nous avons généralement obtenu, chez les enfants au-dessous de quatre ans, le parfait redressement, avec flexion tibio-tarsienne dépassant l'angle droit. On le contrôle en plaçant, comme

(1) Fischer, *The Lancet*, 1882, vol. I, p. 474.
(2) Churchill, *The Lancet*, 1882, vol. II, p. 526.

le conseille Delore, le malade dans la station debout et en lui faisant fléchir la jambe sur le pied bien à plat jusqu'à ce que le talon se soulève : ce point précis indique les conditions du rétablissement des mouvements.

3° **Du rôle redresseur de la marche.** — A ce moment, si l'enfant a déjà marché, il importe de le mettre à terre pour utiliser l'action modelante de la marche qui, lorsque le malade est redevenu « plantigrade », contribue à étaler la plante, sous la pesée du corps, à assouplir les ligaments, à rétablir l'équilibre des muscles antagonistes, à façonner par leur jeu réciproque les surfaces articulaires replacées en relations normales. La marche, facteur redoutable de déformation sur un pied de statique défectueuse, devient ainsi un agent de correction. — Le meilleur appareil, à cette phase, est une guêtre lacée de cuir moulé, renforcée par des tiges métalliques latérales, qui chausse le pied en dessous de la bottine. Mais, le soin de la confection de cette guêtre décide de sa valeur contentive. Nous recommandons qu'on l'établisse sur un moulage de plâtre très exact : l'ouvrier mécanicien laissera un talon plus large que ne le donne ce moulage, afin que le pied descende à fond dans l'appareil ; il faudra encore laisser du large à la partie moyenne du bord interne pour que la voûte plantaire puisse, à ce niveau, s'étaler bien à plat ; au contraire, en avant, il faudra rogner sur ce bord interne et élargir sur le bord externe, pour dévier en dehors l'avant-pied. Une dernière retouche est particulièrement délicate et importante : l'axe de la jambe doit être porté en dehors, c'est-à-dire qu'il faut amincir le moule sur la face interne, au-dessus de la cheville, le renforcer sur sa face externe; la jambe est ainsi placée, par rapport au pied, en position de valgus, partant d'hypercorrection.

Un artifice, déjà conseillé par A. Paré, nous a donné d'excellents résultats, pour empêcher l'enfant de reporter son pied en varus, durant la marche. Il consiste à interposer entre les lames de la semelle de la bottine, une semelle métallique qui se prolonge en ailette sur le bord externe : quand l'enfant pose le pied à terre, il tend à rencontrer le sol par le bord externe ; mais, cette rencontre se fait par la lame métallique recouverte de cuir, qui sur ce point déborde la semelle ; elle prête un peu sous l'appui, puis réagit par son élasticité et opère, à chaque pas, le déplacement du pied en abduction.

4° **Appareils redresseurs du membre en totalité.** — Quand cette tendance au déjettement latéral n'existe point seulement au niveau du pied, quand le membre lui-même se trouve dévié et atteint de ces difformités combinées du genou et de la hanche sur lesquelles ont insisté Adams et Dubrueil, la bottine ne suffit plus. Il devient alors nécessaire de prolonger les tuteurs de la bottine : on a, par exemple, à lutter contre la rotation du genou et contre la torsion de la jambe. Le point fixe est pris sur le bassin, au moyen d'une ceinture. Un tuteur externe, brisé au niveau du cou-de-pied, du genou et de la hanche, relie la bottine à la ceinture; un tuteur interne monte jusqu'à la cuisse. — Une autre variété de déviation secondaire est beaucoup plus commune : dans le varus, il

peut arriver que le membre tout entier se tourne en dedans, par un mouvement de rotation coxo-fémorale qui exagère l'adduction du pied et son enroulement. En pareil cas, redresser le pied n'est ni suffisant, ni stable : la marche ne s'améliore et la guérison ne se complète que par la correction de cette rotation du membre. Il s'agit donc de déterminer la rotation en dehors de la cuisse; Mellet l'avait déjà entrevu; Bonnet l'a réalisé, et Mathieu a créé un bon appareil. C'est encore le même principe : on agit sur le pied; le point fixe est à la ceinture. La ceinture est faite de deux segments métalliques : c'est leur rapprochement par une courroie bouclée qui détermine la rotation en dehors.

II. — Opération de Phelps.

« On peut faire plus en cinq minutes avec un bistouri qu'avec les meilleurs appareils orthopédiques pendant des semaines et des mois », disait Phelps, dans sa première communication faite à la Société de médecine d'Albany, le 21 septembre 1881. Opérer à ciel ouvert la section des parties molles du bord interne et de la plante qui s'opposent au redressement; ne les sectionner qu'à mesure qu'elles se présentent aux yeux; mesurer les sections aux obstacles : telle est la proposition que le chirurgien américain réalisait dès 1879. En 1884, au Congrès de Copenhague, Phelps expose sa pratique et l'appuie de douze observations décisives (1). La méthode fit rapidement son chemin : dans sa patrie originelle, Post, Higston, Schaffer (2), Bradford (3), en font l'application; Lévy (de Copenhague) (4) et Tilanus (d'Amsterdam) (5) l'essayent et l'adoptent; Volkmann (6), en Allemagne, la couvre de son patronage; Philipson (7) écrit à son sujet un bon mémoire, que nous avons consulté avec profit. En France, Kirmisson (8) a contribué activement, par son enseignement et son exemple, à vulgariser la nouvelle méthode; il en a amélioré la technique en faisant de la large arthrotomie médio-tarsienne, que Phelps ne considère que comme un temps facultatif, le point fondamental de l'opération : Piéchaud (9) à Bordeaux, Phocas à Lille, Tédenat et nous, à Montpellier, l'avons employée avec succès.

1° Ses conditions. — Ses indications répondent aux conditions cliniques suivantes. On a affaire à un équin varus, irréductible sous le chlo-

(1) Phelps, *The treatment of certain forms of club foot by open incision and fixed extension* (Congrès de Copenhague, 1884).

(2) Schaffer, *New-York med. Journ.*, 31 décembre 1887.

(3) Bradford, *The Boston med. and surg. Journ.*, 22 mars 1884.

(4) Lévy, *Centralblatt für Orthoped.*, mai 1888.

(5) Tilanus, in *Thèse de Noyon*, *Over de Amerikaansche Methode...* Amsterdam et *Centralblatt für Chirurgie*, 1889, n° 22.

(6) Volkmann, in von Büngner, *loco citato.*

(7) Philipson, Die Phelps'che Methode (*Deutsche Zeitschr. für Chirurgie*, 1887, XXV, p. 287).

(8) Kirmisson, Congrès français de 1889, séance du 11 octobre; — Leçons de clinique chirurgicale à l'Hôtel-Dieu, 1889.

(9) Piéchaud, in *Thèse d'Ozoux.* De l'opération de Phelps. Bordeaux, 1893.

roforme. Il s'agit d'un sujet jeune, ayant déjà marché : la majorité des observations se compose d'enfants de trois à huit ans; mais cette moyenne comporte des exceptions. La section de Phelps a parfois été nécessaire chez des petits de deux ans dans des cas d'une gravité précoce, et par contre, il est arrivé qu'elle a pu suffire à un redressement parfait chez des adolescents ayant dépassé la quinzième année ; il est vrai qu'en pareil cas il était question, le plus souvent, de pieds bots paralytiques, moins exposés aux promptes déformations osseuses. Car cette condition fixe les limites du pouvoir du Phelps : il faut que les modifications de forme du squelette soient assez peu intenses pour permettre la rectification d'attitude, pour assurer l'équilibre de cette position rectifiée, pour laisser la nature modeler à nouveau les surfaces et rétablir les relations anatomiques normales.

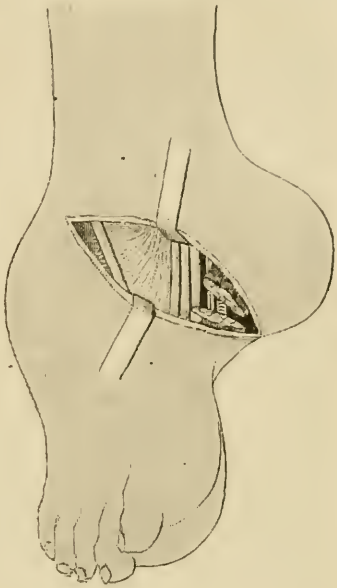


Fig. 203. — Incision de Phelps.

2° Sa technique. — L'incision de Phelps entaille, à plein tranchant, le bord interne du pied, suivant le pli qu'y marque l'adduction du varus, entre la malléole tibiale et la tubérosité du scaphoïde rapprochées anormalement. Elle s'avance assez sur la face dorsale du pied pour permettre la section du tendon du jambier antérieur. Elle descend, entamant plus ou moins loin et plus ou moins profondément, suivant indications, l'ourlet interne de la plante.

Le grand avantage du Phelps, c'est en effet de mesurer les sections aux obstacles : l'aponévrose plantaire, l'adducteur du gros orteil, le tendon du jambier postérieur, sont sectionnés ; on essaye alors le redressement; si l'on réussit, l'opération n'est pas poussée plus loin. Sinon, il faut d'abord, d'un coup de bistouri contournant la malléole, trancher le ligament deltoïde interne de l'article tibio-tarsien; sans hésiter, il faut encore entrer à plein tranchant dans l'article astragalo-scaphoïdien, couper, s'ils résistent, le ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur, la cloison et la fourche de l'Y, attaquer les puissantes fibres plantaires qui tiennent le cuboïde luxé sur la face interne de la grande apophyse calcanienne. On voit apparaître dans la plaie béante, et l'on peut successivement inciser entre les deux tranches de section de l'adducteur du gros orteil, le fléchisseur commun des orteils et le fléchisseur propre du pouce. L'artère et le nerf plantaires internes sont reconnus et évités, bien que Phelps les ait sectionnés dans sa première opération. On a la ressource encore de compléter les débridements en faisant au ténotome, et de dedans en dehors, à l'exemple de Philipson, la section sous-cutanée de toute l'aponévrose plantaire et du court

fléchisseur. Si la peau plantaire, rétractée et indurée, paraît constituer un obstacle, rien n'empêche de prolonger la section cutanée : s'il faut couper le jambier antérieur, l'incision n'a qu'à monter un peu sur le dos du pied. Dans le cas d'astragale à col tordu, on peut faire l'ostéotomie de ce col, complément opératoire que recommandent Phelps et Philipson. En un dernier temps, on pratique la ténotomie sous-cutanée du tendon d'Achille. Comme y insiste Phelps, dans sa communication au Congrès de Rome, en 1890, on ne doit s'arrêter que quand le pied est droit : c'est une faute et c'est un péril de récidive que de compter compléter le redressement par le traitement post-opératoire. Quand on prend le bistouri, ce doit être pour une correction intégrale, en un coup.

Aussitôt après l'opération, le pied est mis en position rectifiée : les lèvres de l'incision bâillent et s'écartent de 2 à 3 centimètres. La plaie est tamponnée à la gaze iodoformée doucement chiffonnée : un appareil ouaté recouvre le pied et un plâtré l'immobilise d'emblée. Ce premier appareil peut rester en place pendant trois semaines : la plaie bourgeonne et se comble peu à peu ; les plâtrés sont renouvelés jusqu'à cicatrisation ; cette dernière s'est accomplie en moins de huit semaines, dans la plupart des observations. On pourrait craindre que cette cicatrice transversale, formée par granulation, gênât l'appui sur la plante : or, s'il est parfois arrivé qu'elle demeure douloureuse, adhérente, siégeant au fond d'une dépression en encoche du bord interne, le plus souvent elle s'assouplit à la longue, se distend, se mobilise sur les plans profonds et demeure très tolérante à la pression. Nous avons essayé, suivant le conseil de Dubrueil et le procédé de Reeves, de faire l'incision cutanée parallèle au bord interne du pied ; mais cela comporte moins de commodité et va à l'encontre du résultat du Phelps qui est de gagner de l'étoffe et du jeu sur les téguments internes, assez rétractés parfois pour éclater spontanément lors d'un effort de redressement. Le traitement post-opératoire comporte les règles habituelles : manipulations d'assouplissement et usage prolongé d'une guêtre à tuteurs.

Bénigne, l'opération de Phelps l'est toujours, à la condition d'être aseptique. Efficace, elle l'est en des cas où des interventions plus graves ont échoué. Un jeune garçon de cinq ans, opéré par Volkmann, avait subi sans résultat une double ténotomie du tendon d'Achille et l'extirpation des deux astragales. Le redressement complet fut très facilement obtenu par l'opération de Phelps. Sur les vingt enfants opérés par Tilanus, la plupart avaient déjà subi sans succès une ténotomie ou une excision cunéiforme du tarse. Deux malades de Kirmisson avaient été préalablement traités par la ténotomie du tendon d'Achille et l'extirpation de l'astragale : le Phelps rectifia la difformité rebelle à ces premières interventions. Mais il ne faut point exagéré sa valeur : nous connaissons des cas de récidive.

I. — Interventions sur le squelette.

La méthode américaine est donc venue accroître, par une intervention simple et utile, les ressources du traitement conservateur. Mais il est un

âge du malade, il est surtout un degré de la difformité, où le pied bot cesse d'être curable par les moyens orthopédiques même aidés du Phelps. D'abord, quand les résistances viennent du ligament calcanéo-cuboïdien inférieur, il n'est point facile d'entamer avec précision ces fibres profondes. Mais ce sont surtout les déformations osseuses irréductibles qui marquent les bornes à sa valeur correctrice. Et Phelps lui-même rencontre ces impossibilités, contre lesquelles il lutte par l'ostéotomie linéaire du col astragalien et la résection d'un coin osseux du calcanéum.

1° **Leurs indications.** — Nulle limite d'âge ne saurait fixer avec exactitude ce problème thérapeutique: à partir de quelle époque les déformations du squelette sont-elles stables et incorrigibles autrement que par les moyens opératoires? Sans doute, il paraît logique de fixer cette période d'après la date de l'ossification définitive du tarse, comprise entre huit et dix ans. C'est une moyenne cliniquement acceptable; mais que d'exceptions, nous l'avons dit. Le degré de difformité apparente n'est point un renseignement plus décisif : tel varus équin congénital, ne dépassant guère l'angle droit, offrira, chez un enfant de trois à quatre ans, une résistance invincible à la main, alors que, chez un adolescent, un varus paralytique, coudant le pied à angle aigu, obéira promptement au redressement et aux sections du bord interne. Cela ne peut se formuler; c'est affaire d'exploration manuelle attentive, sous le chloroforme, d'appréciation des déformations dont le tarse est le siège; trouve-t-on une tête astragalienne saillante et amincie, un calcanéum basculé en supination forte, une tubérosité du scaphoïde très proche de la malléole tibiale, une immobilité complète de la poulie astragalienne, élargie et surélevée, calée d'ailleurs par une saillie prémalléolaire externe, énucléée de la chape tibio-péronière, il y a point de cure complète et stable à attendre de la seule section des parties molles.

2° **Leurs procédés.** — Deux tendances inverses se sont récemment accusées parmi les chirurgiens, au sujet des tarsectomies : les uns cherchent à limiter au minimum utile le sacrifice du squelette ; les autres, visant la rectification totale et immédiate de la difformité, ne s'arrêtent dans leurs excisions que lorsque le pied, flasque et malléable, peut être porté sans aucune résistance dans la position de correction et même de légère hypercorrection.

Les interventions économiques s'efforcent de préciser les obstacles et de localiser sur eux l'action thérapeutique ; elles veulent être aussi radicales, mais à moins de frais. Il est actuellement établi que certaines tarsectomies partielles ne sauraient suffire au redressement; et sur ce point la question est bien déblayée. L'extirpation du cuboïde seul, qui fut la première résection osseuse pratiquée dans le pied bot, et que Solly fit en 1854, crée une brèche dans le bord externe, supprime l'insertion antérieure des puissantes fibres du ligament plantaire calcanéo-cuboïdien, mais laisse intactes les résistances astragalo et calcanéo-scaphoïdiennes et ne réalise qu'une correction partielle et instable. L'opération de Bennet — extirpation du scaphoïde et du cuboïde — est plus satisfai-

sante au point de vue théorique; pratiquement, elle se montre insuffisante et peu recommandable.

§ 1er. Tarsectomies antérieures. — Chose curieuse, c'est sur le tarse antérieur qu'ont porté les premières excisions : peut-être par commodité opératoire; probablement par erreur d'appréciation anatomique sur le siège apparent et réel du maximum de déformation osseuse. A l'heure actuelle, on laisse tranquille l'avant-tarse où, les premiers, Otto Weber, Davies Colley, Davy, ont taillé un coin à base externe et supérieure, comprenant le cuboïde, la tête de l'astragale, le scaphoïde, rarement les cunéiformes. Les résultats en étaient incomplets et cela s'explique : le vide fait par le coin osseux, la suppression du cuboïde et même du scaphoïde subluxés ont placé l'avant-pied dans l'axe ; le malade est devenu plantigrade. Mais, en arrière, rien n'est changé; l'astragale demeure énucléé de sa mortaise et l'ankylose tibio-tarsienne persiste ; le calcanéum garde sa supination; le talon demeure au-dessus du sol. Lorsque le patient marche, la flexion tibio-tarsienne est impossible ; les mouvements dans le médio-tarse, plus ou moins ankylosé, ne sauraient la suppléer, n'ayant ni l'amplitude nécessaire en raison de la brièveté du bras de levier, ni l'action musculaire convenable. Il résulte de la persistance de l'équinisme et de la supination de l'arrière-tarse que la ligne de gravité du corps tombe en dehors et en avant du centre du calcanéum : ce dernier porte sur le sol par son bord inféro-externe, puis, de plus en plus par sa face externe, entraînant, dans sa bascule croissante, l'avant-pied et amenant la récidive.

§ 2. Tarsectomies postérieures. — C'est sur le tarse postérieur, nous le savons, que siègent les lésions fondamentales; ce sont, du moins, les changements de forme et de position de l'astragale et du calcanéum par rapport à la première rangée de l'avant-tarse qui sont les éléments dominants de la difformité et sollicitent une résection suffisante. Or, pour redresser un varus équin invétéré, osseux, quelles corrections nécessaires et minima faut-il apporter au squelette médio-tarsien ?

I. *Astragalectomie.* — Dans une vue d'ensemble, l'avant-tarse — scaphoïde et cuboïde — s'est luxé en dedans de la tête astragalienne et de la grande apophyse du calcanéum : ces deux saillies, progressivement modelées, finissent par présenter un biseau interne, trop saillant pour que la correction soit possible, trop aminci à son extrémité antérieure pour qu'elle soit stable. Il faut supprimer ce pan osseux infranchissable et donner à sa tranche une surface convenable pour que le scaphoïde et le cuboïde y reprennent position d'équilibre. Il sera donc nécessaire d'abattre la tête de l'astragale et de faire sur le calcanéum une résection suffisante, complétée si besoin par un raccourcissement portant sur le cuboïde. Ce coin est à base externe, pour corriger l'adduction ; il faut aussi, comme les premiers opérateurs l'ont réglé, comme Adam y insiste et comme Farabeuf le formule, qu'il soit à base dorsale pour corriger la flexion de la plante vers le sol, élément complémentaire de l'équinisme.

Ceci corrige le varus. Reste l'équin : pour le rectifier, il est nécessaire

de rendre à l'astragale une configuration qui lui permette de réintégrer la mortaise. L'astragale doit être décapité pour laisser passer à sa face antérieure le scaphoïde, aminci sur son flanc externe pour abattre la saillie prépéronière de Nélaton, abaissé pour supprimer la barre transversale qui exhausse la partie antérieure de sa trochlée : triple retouche à laquelle on préférera, comme c'est notre sentiment et notre pratique, l'extirpation pure et simple d'un os dont le pied supporte aisément la privation. « Dans les cas, nous dit Farabeuf, où la chape tibio-péronière, malléoles

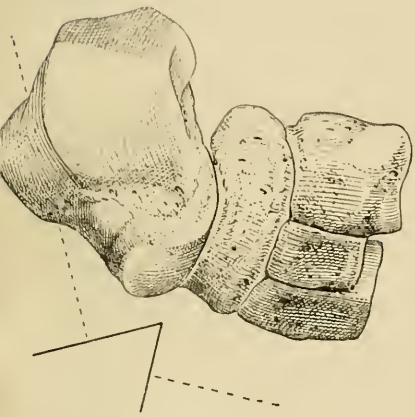


Fig. 204. — Coin à exciser sur l'astragale.

Fig. 205. — Coin à exciser sur le cuboïde (Farabeuf).

et ligaments, paraîtrait en bon état et de bonnes dimensions, j'aimerais à rectifier l'astragale et je le conseillerais aux chirurgiens qui ont des mains habiles à manier les instruments » : nous l'avons essayé trois fois et ne le faisons plus.

A elle seule, l'astragalectomie, complémentaire et synergique de la section du tendon d'Achille, s'adresse presque exclusivement à l'équinisme. Grâce au vide qu'elle laisse, et au relâchement qui en résulte pour les fibres de Besselhagen, le calcanéum se relève sur le bord postérieur de la mortaise. Mais sa supination persiste ; mais le scaphoïde demeure fixé par l'épais ligament calcanéo-scaphoïdien, de même que le cuboïde est enchaîné en dedans de la grande apophyse, formant obstacle, par les fibres calcanéo-cuboïdiennes.

Pour remettre d'aplomb le calcanéum chaviré sur son flanc externe, Masson et Ried, partant d'une erreur anatomique qui plaçait dans la malléole externe l'obstacle au redressement, furent conduits à une erreur opératoire imitée de quelques-uns, mais désormais condamnée : la résection de cette malléole, indispensable au maintien du pied. Albert et Hahn extirpaient le cuboïde : ce qui associe à une tarsectomie postérieure une brèche trop antérieure dans le dôme plantaire et, d'ailleurs, ne supprime point les résistances calcanéo-scaphoïdiennes ; West le comprit bien, qui

ne se contenta pas d'enlever le cuboïde mais y joignit l'extirpation du scaphoïde.

II. *Opération de Gross.* — L'opération de Gross nous semble la solution logique du problème. Combinez à l'astragalectomie l'excision d'un coin osseux à base externe sur la partie antérieure du calcanéum ; plus exactement, réséquez, en pleine épaisseur et à convenable distance de l'interligne, en tenant le ciseau perpendiculaire à l'axe de l'os, la grande apophyse calcanéenne : du même coup, vous enlevez le biseau oblique, obstacle à la réduction du cuboïde, et vous supprimez, avec la saillante tubérosité plantaire antérieure et le sustentaculum, le point d'attache des fibres calcanéo-cuboïdiennes et scaphoïdiennes, la clef du médiotarse. L'excision de l'obstacle osseux se complète ainsi par la destruction des résistances fibreuses.

Dans trois cas, nous avons pratiqué l'opération de Gross, chez des enfants de cinq, sept et huit ans: le résultat a été excellent, la marche sur la plante parfaite, la supination et l'adduction corrigées aussi complètement que l'équinisme, l'effet stable. Dans un cas où nous avons fait comparativement, d'un côté le Phelps et l'opération de Nélaton — décapitation de l'astragale, suppression de la cale prépéronière et ablation partielle de la partie antérieure du calcanéum et, de l'autre, l'opération de Gross, le résultat a été plus satisfaisant, pour des degrés égaux de difformité, sur le pied opéré de cette dernière manière.

§ 3. Des tarsectomies larges. — « L'œuvre de redressement du pied, nous dit Championnière, doit être achevée par l'opération. » C'est une formule à laquelle nous nous rallions, sans discussion. Quand on a pris le bistouri, pour un pied bot invétéré et osseux, on ne doit s'arrêter qu'après la suppression de toutes les résistances, après qu'on a pu atteindre et qu'on peut maintenir sans effort une position en hypercorrection légère. L'astragale et la grande apophyse calcanéenne ont été supprimés ; le pied ne se redresse point totalement. « On enlève le scaphoïde, dit Championnière, et on donne ainsi un peu de souplesse au centre du pied. Mais cela ne suffit pas encore, et si on fait sauter le cuboïde, on obtient ainsi un immense espace vide à la place où était la masse osseuse constituant la voûte du pied. Or, on est surpris que, malgré ce vide et cette souplesse, le redressement obtenu soit imparfait. J'enlève alors les cunéiformes. Ordinairement le métatarse est alors facilement entraîné en haut, le talon s'abaisse et le déroulement du pied est complet. Cependant j'ai dû, en d'autres circonstances, compléter l'opération, soit par l'ablation de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, soit par l'ablation du tiers antérieur du calcanéum. » Cette résection calcanéenne nous paraît, pour les raisons développées plus haut, devoir être un des premiers temps opératoires : il est logique de commencer par la suppression d'un centre d'insertions, clef de résistances fibreuses qui, en avant, multiplient et dispersent leurs attaches.

Nous n'avons pas eu l'occasion de faire ces larges tarsectomies pour pied bot; mais nous les avons plusieurs fois pratiquées pour des tuberculoses

de l'organe. Les résultats éloignés que nous avons obtenus, au point de vue de la forme et de la fonction du pied, nous conduisent à admettre pleinement la doctrine et la pratique de Championnière. Encore, faut-il considérer que le pied bot, sain et non infecté, supporte et répare avec une plus grande rapidité et une plus parfaite simplicité des suites opératoires, ces massives excisions osseuses. Dès la troisième semaine, nous dit Championnière, il est possible de faire reposer le sujet sur le pied opéré et de préluder aux essais de marche. Et cette mobilisation précoce par la restauration musculaire qu'elle suscite, par l'étalement plantaire qu'elle entraîne, par le massage et l'assouplissement tarsien qu'elle entretient, contribue à la parfaite restitution des fonctions et de la forme. Ce pied, dont le squelette tarsien a disparu, prend sur le sol ses appuis réguliers : la voûte se restaure et la plante, convenablement cambrée et seulement raccourcie, marque une empreinte normale, bien d'aplomb sur ses trois talons. Rapidité de la réparation anatomique ; restitution fonctionnelle parfaite ; suppression de tout traitement ultérieur et de tout appareil redresseur : voilà des avantages assez nets pour nous décider à réséquer, sans parcimonie, le squelette des pieds bots à grandes déformations osseuses.

Mais nous n'allons pas jusqu'à penser, comme Championnière, qu'il y a là des conditions telles qu'elles changeront toute la thérapeutique du pied bot. « Pourquoi, nous dit-il, tourmenter de jeunes enfants d'appareils inefficaces et difficiles à supporter, puisque la seule conséquence de l'accentuation de la difformité sera une excellente opération, seule susceptible d'amener la correction définitive sans addition d'appareils et sans soins consécutifs ? On attendra donc patiemment l'âge où ces opérations sont possibles, soit de 5 à 7 ans, selon la vigueur de l'enfant. » Nous estimons, au contraire, pour les raisons longuement développées, que le plus parfait traitement des formes graves de l'adolescent, c'est leur prophylaxie chez le jeune enfant, c'est leur correction précoce empêchant l'aggravation et la fixation des difformités, et que, s'il est efficace et simple de faire une tarsectomie, il est meilleur d'en supprimer l'indication. Nous pouvons espérer que tous ceux qui ont vu combien, entre les mains de Delore, de Redard et les nôtres, le massage forcé est de technique aisée et d'effet excellent, le mettront en pratique et par là raréfieront les cas invétérés, à déformations osseuses irréductibles. Mais les préceptes et l'exemple de Championnière garderont leur haute valeur : ne faut-il pas continuer à compter avec les cas graves d'emblée — hypothèse rare, mais possible — et surtout avec l'incurie et les préjugés des parents ?

§ 4. Ostéotomie sus-malléolaire. — Il est une déformation qui accompagne les pieds bots graves : c'est la torsion des os de la jambe sur leur axe longitudinal, lésion connue des classiques et bien signalée par Scarpa, Adams, Dubrueil, Volkmann, Wolff : la malléole interne est devenue antérieure et l'externe a tourné en arrière. Vincent fait jouer un rôle important, dans la récidive et la rotation de la pointe en dedans, à cet élément de la difformité ; et, dès 1884, il a appliqué l'ostéoclasie sus-

malléolaire, combinée à la tarsoplasie, aux varus équins fortement enroulés. Voici, au contraire, Delore qui déclare « qu'il ne faut attacher qu'une importance secondaire à cette torsion du membre : c'est l'attitude vicieuse du pied qui la commande ». Sans doute, chez le jeune enfant, ce déplacement est accessoire ; il est d'ailleurs réductible après rupture ou section du ligament deltoïdien qui fixe la tubérosité du scaphoïde à la malléole interne, et nous paraît constituer une indication opératoire exceptionnelle, que nous n'avons rencontrée qu'une fois. Mais, dans le pied bot invétéré de l'adolescent et de l'adulte, cette part de difformité, qui nécessite parfois l'usage de grands appareils à tuteurs, peut exercer sur la statique du pied, en déplaçant la ligne de gravité, une influence propice à la récidive ; et il devient utile, en pareille déformation, de replacer la mortaise en bonne direction, par l'ostéotomie sus-malléolaire, de même qu'il est indiqué, s'il existe un genu valgum ou varum concomitant, de compléter l'œuvre de redressesement par la correction de ces déformations squelettiques.

IV

AUTRES VARIÉTÉS DE PIEDS BOTS CONGÉNITAUX.

1° **Talus et valgus.** — Les mêmes règles sont applicables aux autres variétés — faible minorité — des pieds bots congénitaux. Le massage forcé et l'application de plâtrés réussissent plus aisément encore, chez les tout jeunes, à rectifier et à maintenir les équins — où il faut s'aider de la section du tendon d'Achille — les talus et valgus de naissance, que nous avons trouvés toujours plus dociles au redressement. Ces formes congénitales sont d'ailleurs des raretés : ces déplacements succèdent ordinairement à la déséquilibration du pied par paralysie infantile, et nous étudions plus loin le traitement des pieds paralytiques ; de même, le pied plat valgus douloureux des adolescents mérite une étude spéciale.

2° **Pieds creux.** — Seul, le pied creux justifie quelques développements particulier. Nous sommes de l'avis de Redard : le redressement forcé manuel est difficile à leur appliquer ; il ne saurait réussir que dans quelques formes peu accentuées, avec le secours de la section à ciel ouvert des parties fibreuses rétractées de la plante. Dans les formes graves et invétérées, la *tarsoclasie*, aidée le plus souvent de l'incision, à ciel ouvert, des tendons rétractés et de l'aponévrose plantaire, permet d'obtenir une cure stable en une ou deux séances. L'instrument de Redard, construit par Collin, nous paraît se recommander par son ingénieuse construction. Le pied est fixé, en arrière dans une talonnière encavée, inclinable en avant sur une plaque coulissée ; le redressement s'effectue par la poussée d'une pelote concave, vissée sur une pièce en fer à cheval, pressant par une large surface de feutre mou sur la face dorsale du pied. A défaut de ce tarsoclaste, ou bien dans les cas compliqués de graves et anciennes

déformations osseuses, on aurait recours à la tarsectomie, retranchant un coin osseux à base dorsale, sur les deux rangées du médio-tarse.

V

PIEDS BOTS PARALYTIQUES (1).

A. — Indications générales de leur traitement.

Deux cas peuvent se présenter. Tantôt, tous les muscles qui actionnent la jointure du cou-de-pied sont frappés de paralysie définitive. Tantôt l'impotence se limite à un groupe musculaire et permet au groupe antagoniste, désormais sans contre-poids, d'entraîner d'abord par contraction, de fixer ensuite par rétraction, le pied dans le sens de sa puissance. Dans le premier cas, le pied est inerte, ballant, incapable de mouvements actifs; parfois, cependant, au lieu de garder cette mobilité absolue et passive, cette flaccidité en « pied de polichinelle », il se fixe secondairement, par rétractions fibreuses ou par déformations squelettiques, en équin, en équin varus, exceptionnellement en équin valgus; mais, au point de vue thérapeutique, un fait persiste: les muscles sont perdus sans retour. Au contraire, dans l'autre catégorie de cas, certains muscles ont conservé ou récupéré leur pouvoir contractile, ce dont témoigne la façon dont ils répondent à l'excitation électrique : le pied, comme l'œil strabique, obéit à leur action prépondérante; il se dévie suivant le sens de cette traction, et, à la longue, est immobilisé en cette déviation par les tendons et ligaments rétractés ou par les os déformés.

Cette distinction clinique est capitale, au point de vue thérapeutique. Dans la première hypothèse, qu'il y ait ou non déviation secondaire, le pied est dépourvu de muscles valides, incapable, partant, de reconquérir ses mouvements actifs après correction de l'attitude vicieuse, si elle existe; hors d'état même de garder la simple fixité de position. Et l'on comprend que la meilleure intervention consiste alors à supprimer fonctionnellement cette jointure flottante, à l'immobiliser par une ankylose artificielle. — Dans le second cas, une part de la musculature est sauve. Une double

(1) Consulter : Albert, *Lehrbuch der Chirurgie*, Bd. II, S. 254. — *Beïtrage zur operativen Chirurgie*, 1880, Heft II, p. 88; — *Wiener med. Presse*, 1882, n° 23, p. 725. — Zinsmeister, Ueber die operative Behandlung paralytischer Gelenke (Arthrodèse), *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, Bd XXVI, p. 498, 1887; — Winiwarter, *XIVe Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, 1885, 1re partie, p. 141. — Defontaine, *Bulletin de la Société de chirurgie*, 29 mai 1889, p. 453. — *Gazette des hôpitaux*, 1891, n° 23. — Kakewski, *Société de médecine de Berlin*, 20 novembre 1889, et *Revue d'orthopédie*, n° 1, p. 72; — *Centralblatt für Chirurgie*, n°s 21, 25, 32 et 36, 1895. — Rochard, De l'arthrodèse, *Revue d'orthopédie*, 1891, n° 2. — Schwartz, *Revue d'orthopédie*, 1892, p. 103. — Schwartz et Rieffel, De l'arthrodèse tibio-tarsienne dans les pieds bots paralytiques, 1893, p. 32 et 81. — Schwartz, *Revue d'orthopédie*, 1er mai 1896, p. 218. — Kirmisson, Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur, p. 530 et suivantes : — Manuel opératoire et résultats de l'arthrodèse tibio-tarsienne, *Revue d'orthopédie*, 1er mai 1896. — Broca, Quelques observations d'arthrodèse pour pied bot paralytique ballant. *Revue d'orthopédie*, 1er mai 1894.

conséquence en résulte : d'un côté, il est permis d'espérer — et les faits le démontrent — qu'après rectification de la position les muscles, placés en des conditions statiques normales, ayant retrouvé leur direction et leurs points d'application réguliers, éprouveront, de ce simple changement de position, une amélioration de leur puissance et que leurs efforts antagonistes tendront à rétablir l'équilibre rompu ; d'autre part, il est logique de faire aider ou suppléer les muscles malades par les muscles demeurés sains et, grâce à l'anastomose tendineuse qui actionne un tendon impuissant par un corps charnu resté contractile, de porter et maintenir le pied en sa position d'équilibre statique.

B. — Pieds paralytiques ballants : arthrodèse.

1° Indications de l'arthrodèse. — Provoquer l'ankylose thérapeutique d'une jointure ballante, c'est faire « l'arthrodèse », suivant la dénomination proposée par le professeur Albert, de Vienne, qui le premier, en juillet 1878, réséqua, dans ce but, les deux genoux d'une jeune fille atteinte de paralysie essentielle des membres inférieurs. Dans le pied bot paralytique, l'arthrodèse se propose d'établir une soudure osseuse entre les diverses pièces du tarse et entre le tarse et la jambe : l'avant-pied sera ainsi immobilisé suivant son axe normal, le pied fixé à angle droit sur la jambe ; l'opération aura fait de ce squelette un véritable appareil de prothèse, sans souplesse, mais sans déviation possible, un « pilon vivant », comme l'a dit Albert. Pour réaliser cette fusion osseuse, l'intervention doit évidemment créer un avivement des surfaces articulaires opposées : elle y peut réussir par la simple décortication des cartilages diarthrodiaux; mais, comme l'estiment Schwartz et Rieffel, elle doit parfois y joindre, comme actes complémentaires, pour obtenir le redressement parfait du pied ou sa plus solide fixation, l'excision de saillies osseuses, la rectification du squelette déformé, la résection temporaire d'une malléole, sans cesser pour cela d'être une arthrodèse.

Contre le pied ballant, on ne disposait autrefois que des appareils prothétiques ; leurs indications ne se maintiennent désormais que pour des cas particuliers : ceux, par exemple, où les trois grandes jointures — hanche, genou, cou-de-pied — sont ballantes ; ceux surtout où ces lésions sont bilatérales. En dehors de ces indications, l'arthrodèse est unanimement acceptée comme traitement de choix, quand il est établi que les muscles ne réagissent plus à l'exploration électrique et que leur pouvoir contractile a disparu depuis un délai suffisant. Pour Karewski, le chirurgien n'est autorisé à la suppression fonctionnelle d'une articulation saine qu'après « au moins un an ou un temps plus considérable, lorsqu'on a employé avec persévérance les moyens thérapeutiques ordinaires sans constater d'amélioration ». C'est peut-être réclamer des délais trop prolongés, puisque Erb a montré que dans les paralysies incurables la réaction électrique des muscles cesse au bout de deux mois; mais, d'un autre côté, c'est tenir compte de ces restaurations musculaires tardives, sui-

vant, d'une façon parfois inespérée, la simple rectification de l'attitude.

Au surplus, ce reproche fait à l'arthrodèse est-il bien fondé : à savoir, qu'en ankylosant le pied, elle fait renoncer à tout mouvement de la jointure, partant à toute régénération des muscles articulaires ? Certes, l'immobilité est le but, et l'on ne saurait tirer argument des faits où une ankylose fibreuse est seulement obtenue et où quelques mouvements se maintiennent. Mais, réponse plus valable, il est manifeste, quand on revoit à distance certains jeunes opérés, de noter, comme Broca l'a vu, une amélioration trophique du membre, qui frappe les parents eux-mêmes. Cela paraît paradoxal, mais c'est d'observation clinique exacte et s'explique bien : le pied une fois fixé et la plante une fois appuyée sur le sol, les muscles sont mis en des conditions mécaniques d'égal fonctionnement; le groupe prépondérant ne peut plus l'entraîner vers une position de plus en plus propice à son action; au contraire, les faisceaux antagonistes sont mis en situation plus favorable, puisque leurs points d'insertion sont rapprochés, leur ligne de contraction normalement dirigée, et, si quelques fibres en eux survivent, ils sont de plus en plus appelés à collaborer au transport total du membre ankylosé, déplacé d'un bloc comme un pilon. Pour ces raisons, il est donc loisible de faire l'arthrodèse quand il s'agit d'un pied bot paralytique, même partiel, où la ténotomie, la section de Phelps, l'anastomose tendineuse, les appareils de redressement n'ont point amélioré la musculature et où le pied retombe en sa position vicieuse.

Dans les formes invétérées, chez des adolescents ou des adultes, il est mieux de recourir d'emblée à l'arthrodèse ; car alors la restauration musculaire est bien compromise et ses meilleures chances lui sont fournies par la fixité de la position du pied et le rétablissement de sa forme. D'autant que l'opération permettra, en même temps, de remanier l'astragale — habituellement déformé dans les vieux équins paralytiques — de l'abaisser et de l'amincir pour le réduire dans la mortaise, de réséquer sa tête et la grande apophyse calcanéenne si la persistance du varus y contraint. On peut être conduit d'ailleurs, dans les cas graves et anciens, à pratiquer, à l'exemple de Championnière, de larges tarsectomies nécessaires pour la réduction totale, après lesquelles « on est bien surpris de voir, nous dit ce chirurgien, qu'il n'y a pas tendance au retour de la difformité, même chez des sujets atteints de pieds bots paralytiques, dont la pénurie musculaire semblait devoir promettre un ballottement du pied avec renversement facile ». Telle cette fillette de neuf ans qui, l'année suivante, sautait à la corde. — Dans quelques cas, le raccourcissement atrophique du membre vient se joindre à l'impotence musculaire et à la déformation : il faut allonger le pilon, en fixant l'ankylose tibio-tarsienne en hyperextension, en équinisme exagéré ; et Farabeuf a bien précisé les conditions opératoires de cette arthrodèse d'extension, par résection cunéiforme du péroné, de la queue de l'astragale et du plateau tibial.

2° **Sa technique.** — L'incision transversale antérieure, adoptée par Albert dans ses premières interventions, imitée par Zinsmeister son élève et recommandée encore récemment par Karewski, offensive à l'artère et

au nerf tibial antérieurs, est à rejeter. Quoi qu'en ait dit Samter, l'incision postérieure menée sur le bord interne du tendon d'Achille et destinée à atteindre, non seulement la jointure tibio-tarsienne, mais encore l'article astragalo-calcanéen, ne donne qu'un jour insuffisant, laisse de côté les malléoles et la tête astragalienne, ne permet pas d'attaquer la ligne médio-tarsienne: Kirmisson en a fait la juste critique.

§ 1er. Procédés d'incision. — Deux voies se partagent la faveur des chirurgiens. La voie interne a surtout été défendue par Kirmisson. « A l'aide d'une incision étroite, juste suffisante pour le passage de l'ostéotome, nous commençons par faire la section du péroné au-dessus de la malléole externe. Le but de cette ostéotomie est de nous permettre de renverser complètement le pied en dehors, de façon à exposer largement à la vue les surfaces articulaires. Après quoi nous circonscrivons la malléole interne par une incision en L, remontant plus ou moins haut derrière le tibia. Le périoste étant détaché et les ligaments sectionnés, il est facile de luxer le pied en dehors et de mettre à nu les surfaces articulaires. L'ablation du cartilage articulaire se fait avec la gouge à main. »

La voie externe a été préférée par la majorité des chirurgiens. Elle nous semble le mériter par ses multiples avantages. En dehors, en effet, grâce au grand espace praticable, compris entre le tendon péronier antérieur et les péroniers latéraux, il est possible de découvrir et de libérer le col, la face inférieure et la face externe de l'astragale : dans l'extirpation de cet os, c'est notre plus large champ d'action. Un mouvement vigoureux d'adduction et de supination, après section des ligaments externes, fait sortir l'astragale de sa chape; cette luxation du pied en dedans est plus facile que la luxation en dehors, car les tendons rétro-malléolaires internes résistent moins que les péroniers; l'ostéotomie du péroné, qui n'est pas sans influence sur la solidité de la mortaise, peut être évitée. Enfin, comme, dans le pied ballant, l'ankylose tibio-astragalienne doit être complétée par la fixation du calcanéum, et comme cet os ne se meut qu'en dehors, la voie externe offre le plus convenable accès sur ses facettes supérieures.

§ 2. Avivement des surfaces osseuses. — Donc, après section à ciel ouvert du tendon d'Achille, s'il est rétracté et s'oppose à une entière réduction de l'équinisme, on mènera une incision externe longeant le bord antérieur du péroné et se recourbant en avant et en bas sur la face dorsale du pied. Incisez à fond dans cette aire opératoire que limitent les tendons péronier antérieur et latéraux; rejetez en avant, à coups de rugine, ce lambeau et confiez-le à un écarteur de Volkmann. Le pied est porté en extension: tranchez le ligament péronéo-astragalien antérieur; on voit briller le cartilage latéral de la poulie. Le profond ligament péronéo-astragalien postérieur est tranché, comme l'a réglé Farabeuf; le pied étant toujours dans l'extension modérée, la lame est introduite de champ, le manche tenu bas, puis relevé pour la section. Un solide mouvement de torsion en dedans luxe l'astragale : sa face supérieure, ses deux flancs sont dépouillés de leur cartilage à coups de curette, qui enlève des copeaux de quelque épaisseur jusqu'à la substance osseuse

sous-jacente. Puis, la mortaise tibio-péronière est grattée de la même façon. Si l'arthrodèse médio-tarsienne est nécessaire, faites soulever sur un écarteur la lèvre antérieure; tranchez les ligaments supérieurs et les fibres de l'Y : l'interligne bâille, il est facile de le décortiquer avec des curettes de volume croissant. Avec la gouge à main, avec la rugine, il est aisé de mettre à vif, au-dessus de la grosse apophyse calcanéenne, la surface où s'insère le pédieux, l'origine du ligament en Y et d'aller décortiquer la facette sus-tentaculaire ; en arrière, la curette s'insinue dans la partie postérieure de l'interligne sous-astragalien.

Comme Kirmisson, Schwartz, Piéchaud, Broca, nous estimons que l'abrasion des cartilages se fait commodément et bien avec la gouge à main et la curette ; Farabeuf recommande le ciseau mince, affûté en biseau : cet instrument est avantageux et nous nous servons de ces outils d'ébénistes, de préférence aux épaisses lames cunéiformes de notre arsenal, quand il faut « menuiser » un os, rectifier l'astragale trop haut ou trop large, raboter un copeau de parfaite épaisseur.

La technique, que Farabeuf a ici réglée, répond évidemment à un travail de plus grande précision que nos abrasions par curettage. Grâce à l'ostéotomie du péroné, dont il renverse en arrière la malléole, il taille la partie antérieure de la poulie astragalienne suivant une surface vive parfaitement horizontale, il abat le plateau articulaire d'une seule pièce et le ciseau pénètre dans l'angle tibio-malléolaire interne; d'un large coup, la face externe de l'astragale est aplanie, pour se souder à la face avivée de la malléole externe. Et comme il importe de fixer le calcanéum, Farabeuf y taille une encoche, où viendra se caler la pointe de la malléole externe, subissant un mouvement de descente oblique, puisque l'astragale, abaissé et aplani, s'emboîte plus à fond et remonte vers le plateau articulaire qui lui-même a subi une perte de substance. — De même, par désir de simplification, estimant du reste qu'un avivement très soigné est ici, comme ailleurs, la meilleure condition d'une réunion immédiate, nous croyons, avec Schwartz et Broca, qu'on peut le plus souvent se dispenser de la fixation osseuse au moyen de chevilles d'ivoire — destinées d'ailleurs à disparaître par résorption — enclouant l'astragale et le calcanéum. Cet enchevillement, recommandé par Karewsky, Kirmisson, Bidder serait avantageux dans le cas, signalé par Schwartz, où les os, mal nourris, sont trouvés, au cours de l'arthodèse, mous et graisseux. Un bon appareil plâtré, après correction minutieuse du déplacement, suffit à l'immobilisation, qui doit être prolongée, pendant deux mois au moins, et souvent au delà de ce délai, en vue d'une ankylose ferme.

La soudure osseuse, totale, n'est point toujours acquise : Rœrsch mentionnait déjà, dans son bon travail, que la production d'une réunion fibreuse est plus fréquente au cou-de-pied qu'ailleurs, et il l'expliquait par l'interposition des ligaments solides, fixant l'astragale aux malléoles et s'opposant au contact immédiat des deux os. Une indication thérapeutique en découle : réaliser un avivement total, méthodique; étendre cet avivement aux articulations adjacentes médio-tarsienne et sous-astraga-

lienne, de façon à supprimer tout mouvement dans le voisinage, nuisible à l'immobilité absolue de l'article tibio-tarsien et à former de l'arrière-pied un bloc soudé à la jambe ; prolonger la fixité ankylosante de la position et du repos.

C. — Pieds avec conservation partielle de la musculature.

Quand au lieu d'un pied flasque, atteint, quoique à degrés inégaux, dans toute sa musculature, il s'agit d'un cas où l'amyotrophie s'est circonscrite, laissant certains groupes indemmes ou en voie de régénération, il est logique d'éviter l'ankylose, diminution fonctionnelle du membre, et de chercher à corriger la difformité dans son principe qui est une paralysie musculaire partielle. L'équilibre statique du pied a été rompu, par disproportion des forces qui l'actionnent : le groupe, conservé ou régénéré, a peu à peu attiré et fixé le pied, dans sa direction ; les muscles antagonistes ont été étirés, mis hors d'état de lutter par position défavorable et frappés ainsi, par inaction, d'une atrophie secondaire qui est venue joindre ses effets à ceux de la paralysie initiale. Deux moyens s'offrent donc, pour corriger cette déviation progressive : ou bien raccourcir ce tendon étiré et devenu trop long et intervenir, comme on le fait dans le strabisme, par une sorte d'avancement musculaire qui, rapprochant les points d'insertion, rétablit l'attitude et favorise la contraction ; ou bien, par l'anastomose musculo-tendineuse, faire un échange d'insertions, amarrer le muscle resté actif sur le tendon impuissant et employer ainsi à la correction de la difformité l'agent même de sa production.

1° Raccourcissement tendineux. — Le raccourcissement tendineux a surtout été utilisé dans le traitement du pied bot talus paralytique et Rochard en a fait une bonne étude. En 1880, Willett, reprenant une intervention déjà pratiquée par Annandale, raccourcit le tendon d'Achille, affaibli et allongé, par le procédé suivant : après incision cutanée en Y et libération du tendon, il supprima un segment de ce tendon par deux sections obliques de bas en haut et d'arrière en avant ; puis, redressant le pied, il sutura ces deux tranches superposées, transformant l'incision en Y en une incision en V. Gibney, au lieu d'exciser un segment du tendon, l'incise très obliquement et, faisant glisser les deux coupes, les fixe, pendant que le pied est porté en extension, par des points de catgut qui, de deux en deux, traversent en même temps les téguments. Kirmisson a suturé séparément la peau et le tendon et nous nous rallions à cette technique. De plus, comme le propose Rochard, il y a lieu d'aviver la partie du tendon sur laquelle doit s'appliquer la section oblique du tendon d'Achille. En effet, comme il l'explique bien, par le fait même du raccourcissement de ce tendon, les deux surfaces de section « glissent, la supérieure en bas, l'inférieure, en haut, et viennent se mettre en rapport avec la partie lisse du tendon entouré de sa gaine celluleuse. Il peut s'ensuivre que la fusion intime des deux bouts du tendon rapprochés ne se fasse pas aussi complètement que si deux faces avivées étaient

mises en rapport l'une avec l'autre. » Willett (1) a enregistré trois succès : Gibney (2), qui a fait vingt-huit fois cette intervention, note un bon résultat pour dix-sept cas, où la marche devint possible sans aucun appareil. Et ce que nous savons des régénérations musculaires, par la rectification de l'attitude et l'exercice qui en résulte, explique ces bons effets.

2° Anastomose musculo-tendineuse. — L'anastomose musculo-tendineuse semble satisfaire plus complètement aux indications théoriques de pareilles interventions. Son principe une fois établi, ses applications et ses conditions opératoires s'en déduisent, puisqu'il s'agit d'insérer sur le tendon d'un muscle impotent le tendon, sectionné ou avivé, d'un muscle capable de bonnes contractions. Il faut donc déterminer, pour chaque cas, les tendons inactifs et les muscles restés valides (3).

Soit un talus paralytique, avec impotence et allongement du triceps sural et action prépondérante des péroniers, entraînant le pied en abduction : Nicoladoni (4), qui créa la méthode, implanta avec succès dans une fente taillée sur le tendon d'Achille les bouts musculaires des péroniers dégagés et sectionnés derrière la malléole. Dans un cas de talus valgus, Phocas (5), trouvant dans les extenseurs des signes de contractilité favorable, s'est proposé de leur faire faire le travail de l'adduction, en fixant le bout périphérique du jambier antérieur dans une boutonnière pratiquée sur le muscle extenseur propre. Nous avons fait, une fois, l'opération de Nicoladoni, en nous contentant de coudre par une ligature en chaîne les tendons péroniers avivés au bord externe avivé du tendon d'Achille, le pied étant mis en hyperextension.

Dans l'hypothèse d'un varus équin, il faut évidemment reporter, sur les pronateurs et abducteurs paralysés, une partie de la force en excès des fléchisseurs plantaires et supinateurs. C'est ce qu'a réalisé Winkelmann, dont voici le procédé. Les deux chefs du muscle gastrocnémien forment deux muscles séparés par un tendon médian dans la moitié supérieure de la jambe. A peu près au milieu de celle-ci ces deux masses donnent naissance à un tendon large et aplati qui, à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur de la jambe, se confond avec le tendon du muscle soléaire pour constituer le tendon d'Achille. C'est entre le milieu et le tiers inférieur de la jambe que se trouvent en dehors le commencement du tendon du muscle long péronier et la fin du corps du muscle court péronier. Dans sa première intervention, Winkelmann (6) sutura les tendons péroniers

(1) Alfred Willett, Remarks upon resection of the tendo Achillis, in paralytic talipes, with an account of a new method of performing this operation. *St. Bartholomew's hospital Reports*, 1880.

(2) Gibney, Académie de médecine de New-York, 17 janvier 1890.

(3) Rochard, Traitement opératoire du pied bot talus paralytique. *Revue d'orthopédie*, 1890, p. 366.

(4) C. Nicoladoni, Nachtrag zum Pes calcaneus und zur Transplantation der Peronealsehnen. *Arch. für klinische Chirurgie*, 1882, t. XXVII, p. 660.

(5) Phocas, Transplantation musculo-tendineuse dans le pied bot paralytique. *Revue d'orthopédie*, 1893, p. 454.

(6) Winkelmann, Du traitement chirurgical du pied bot paralytique. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XXXIX, 1 et 2.

divisés, à la moitié externe du tendon du gastrocnémien sectionné transversalement à son union avec le tendon du soléaire, puis longitudinalement sur la ligne médiane jusqu'au tendon médian. Il conseille, comme procédé préférable, d'utiliser le tendon tout entier des muscles jumeaux et de fixer sa moitié externe au tendon commun sectionné de l'extenseur des orteils, et sa moité interne au tendon du long péronier. Le muscle soléaire serait ainsi seul chargé de la flexion plantaire et aurait les muscles jumeaux comme antagonistes. Nous nous sommes contentés, en pareil cas, de greffer, après avivement les tendons péroniers sur le bout supérieur du tendon d'Achille sectionné.

Que valent exactement ces tentatives de prothèse musculaire ? Certes, elles sont conformes à la physiologie et s'il est possible que des muscles, par simple éducation, prennent l'habitude de modifier leur action, à plus forte raison ce résultat est-il à espérer après le changement opératoire de leurs insertions. Nicoladoni dit bien que, chez son opéré, à la session du Congrès de chirurgie de Salzbourg en 1881, tous ses collègues ont pu s'assurer de la puissante flexion plantaire due à la contraction très nette des péroniers. Chez la petite malade de Phocas, examinée deux mois après au point de vue de la réaction électrique, l'extension des orteils agissait sur la portion inférieure du jambier antérieur. Mais, sur nos deux cas, nous n'avons eu qu'une amélioration bien évidente; et encore, l'enfant ayant été perdue de vue quelque temps, nous est revenue avec une récidive partielle de la difformité. La surveillance du traitement post-opératoire est capitale. En clientèle pauvre, il faudra en venir à l'arthrodèse.

VI

PIED PLAT VALGUS DOULOUREUX.

A. — Indications générales de son traitement.

Ici encore, la déformation osseuse n'est point le fait primordial, causal. La filiation logique des faits paraît établie avec netteté après tant de discussions pathogéniques. C'est d'abord la fatigue et la défaillance des muscles — surtout du long péronier latéral — chargés d'assurer la statique du pied et la cambrure de sa voûte. Puis survient la distension des ligaments plantaires, privés du secours important que leur prêtent les muscles pour la mise au contact des pièces osseuses. De là, l'affaissement de la voûte plantaire, sous la pesée du corps agissant en excès puisque les résistances musculaires sont supprimées et suivant une direction vicieuse, puisque les muscles défaillants la répartissent mal; de là, la déviation en valgus, résultant d'une véritable incoordination motrice du pied, les jambiers devenant insuffisants pour contre-balancer la contracture des péroniers, surtout du long péronier latéral qui, quoique impotent, parce qu'impotent même, supplée à la faiblesse de son pouvoir par la violence de ses efforts; de là, la dislocation de la voûte cunéo-cuboïdienne,

des distorsions articulaires douloureuses dans la marche ou la station; de là, enfin, des déformations osseuses fixant les déviations invétérées.

B. — Traitement orthopédique.

Une thérapeutique rationnelle s'en déduit. A la première période des douleurs et des contractures, une double indication s'impose : soutenir la voûte plantaire; supprimer le surmenage des muscles et fortifier leur action. Le repos est la prescription initiale et obligée : il suffit dans les cas légers et l'on voit le pied redevenir souple au ballottement. Puis, il s'agira d'entraîner les musles, clefs de voûte plantaire, par des exercices méthodiques. — Les meilleurs ont été réglés par Withman (1) et par Ellis (2) : le malade doit apprendre à « faire des pointes » sur l'extrémité des orteils, garder cette position quelque temps et descendre graduellement sur le talon ; ou bien il tourne une roue dont la manivelle est si élevée qu'on ne l'atteint qu'avec peine lorsqu'elle est au haut de sa course. Les frictions sèches, le massage, l'électricité seront employés à tonifier les muscles insuffisants, non pas seulement les péroniers — mais aussi les jambiers impotents.

Il est classique de conseiller le port de semelles portant, sous le bord interne du pied, une plaque de liège, haute d'environ un centimètre au niveau de la partie moyenne, et mourant de là en biseau vers la pointe, le talon et le bord externe. Mais tous les malades, frappés de tarsalgie, ne supportent point avec profit cette disposition : nous ne pouvons, nous dit Bloch, qui a eu l'occasion de faire sur lui-même une étude thérapeutique comparée, nous ne pouvons marcher sur une semelle de liège trop épaisse, parce qu'elle exagère notre voûte plantaire et écarte nos cunéiformes les uns des autres, en exerçant de bas en haut une pression analogue à celle que la saillie insolite du bord interne du godillot exerce sur la voûte plantaire du conscrit paysan habitué à marcher pieds nus. Rétablir, par rapprochement des deux bords interne et externe du pied l'arc scapho-cunéo-cuboïdien, dont la dislocation a permis l'affaissement de la voûte ; diminuer le diamètre transversal de la plante élargie et plate : telle est le principe d'un appareil orthopédique, imaginé par Bloch (3), qui s'est ainsi guéri, en refoulant le cuboïde vers les cunéiformes. Un tuteur en acier ayant six centimètres de large sur quatre de haut, convenablement matelassé, occupe, en position variable, grâce à un pas de vis, le bord externe d'une semelle mobile qui s'enlève et se remet à volonté dans la chaussure; il se fixe à une bande d'acier transversale qui sous-tend, en un véritable ligament transverse, l'arc cuboïdo-cunéen de la plante.

Une période vient où le repos ne suffit plus à supprimer les contractures. Il faut alors, dans le sommeil anesthésique, redresser le pied et l'immo-

(1) Withman, *Boston med. and surg. Journ.*, 1888, vol. CXVIII, p. 598.
(2) Ellis, *The British med. Journ.*, 30 juin 1888, vol. I, p. 1377.
(3) Maurice Bloch, Le pied plat douloureux : sa pathogénie, son traitement. Paris, 1894.

biliser en bonne attitude dans un plâtré. « Au bout de huit à dix jours, nous dit Broca (1), vous commencez à retirer la gouttière une fois par jour pour électriser et masser les muscles de la jambe ; puis peu à peu vous rendrez au pied sa liberté et quand, sans appareil, il sera resté souple pendant quelques jours, le malade étant couché, vous permettrez la marche à doses progressivement croissantes et vous instituerez le traitement de la première période. » Ce traitement orthopédique « trop négligé chez nous », comme le dit Berger (2), est assez long : exigez des des délais de deux à quatre mois ; et ne rendez qu'avec lenteur le pied aux mouvements et à la fatigue, de même qu'il convient de graduer le traitement électrique, sous peine d'excéder la puissance des muscles et d'arriver à leur surmenage, cause de récidive.

C. — Traitement opératoire.

Aux seuls cas invétérés, accentués, récidivants, doivent être réservées les interventions opératoires. Les méthodes sanglantes sont de deux ordres. Les unes s'adressent directement au squelette tarsien et corrigent, par des excisions osseuses, la déviation en valgus et l'aplatissement plantaire. L'autre est indirecte : elle fait porter la correction sur le squelette de la jambe et remédie à la direction vicieuse de l'axe tibial par rapport à l'axe du pied.

1° Opération de Trendelenburg. — Cette dernière constitue l'opération de Trendelenburg. Dans une importante communication faite au XVIIe Congrès des chirurgiens allemands, Trendelenburg (3) a proposé l'ostéotomie sus-malléolaire. Il rappelle que cette opération donne d'excellents résultats dans les fractures de Dupuytren vicieusement consolidées, et il démontre par des moules plâtrés l'analogie de la situation dans le cas de valgus plat douloureux. Il insiste sur la simplicité de l'intervention : une incision d'un centimètre de longueur, allant jusqu'à l'os, au-dessus de chaque malléole ; un coup de ciseau bien frappé à chacune de ces bases : la main achevant de briser le tibia s'il résiste encore ; et, une fois la « pronation » de la plante corrigée, le pied fixé en un solide plâtré, en bonne direction sur l'axe de la jambe : après dix à douze jours, on renouvelle l'appareil et on contrôle la position ; au bout de la quatrième ou cinquième semaine, la fracture est consolidée, le malade peut marcher. — Trendelenburg est quatre fois intervenu ainsi avec un plein succès : et, chose remarquable, il montre par des graphiques que le creux plantaire se restaure après l'intervention. — Mais, d'autre part, il a dû déclarer, en 1892, que parfois ses résultats ont été imparfaits ; Hahn et Lejars (4) ont

(1) Broca, Le pied plat valgus douloureux. *Revue d'obstétrique et de pédiatrie*, mai-juin 1895.

(2) Berger, Rapport sur une observation de Kirmisson. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, 29 octobre 1895.

(3) Trendelenburg, Ueber Plattfussoperationen. *Archiv für klin. Chir.*, 1889, t. XXXIX, p. 751.

(4) Lejars, Les formes invétérées du pied plat valgus douloureux. *Leçons de chirurgie*. Paris, 1895.

éprouvé des échecs et ont été forcés d'adjoindre à l'ostéotomie sus-malléolaire la tarsectomie cunéiforme d'Ogston.

2° **Opérations portant sur le tarse.** — Comme Kirmisson, comme Berger, nous estimons actuellement que les interventions directes sur le tarse sont préférables à l'opération de Trendelenburg. Corriger le valgus en ramenant l'avant-pied en dedans ; rétablir la concavité de la plante : tel est le double but à poursuivre. Le nœud de la question se trouve évidemment dans les déplacements subis par la jointure astragalo-scaphoïdienne : l'astragale poussé par le poids du corps s'est porté en bas, en avant et en dedans, entraînant avec lui l'axe du tibia, écartant avec sa tête, ainsi descendue, le calcanéum du scaphoïde, imprimant au calcanéum un mouvement de rotation de dehors en dedans, refoulant le scaphoïde en haut et en dehors ; la partie inféro-interne de la tête astragalienne est déshabitée et une crête signalée par Ogston la sépare de la facette plus externe actuellement occupée par le scaphoïde.

§ 1er. Ablation de l'astragale et du scaphoïde. — Quelques chirurgiens se sont attaqués à l'astragale : Vogt, Weinlechner, Stokes l'ont extirpé ; mais, bien que nous sachions que l'astragalectomie produit une remarquable cambrure de la plante, expliquée par le rapprochement du scaphoïde et du calcanéum, cela ne nous semble point l'intervention rationnelle et légitime. D'autres ont fait porter leur action sur le scaphoïde : Richard Davy (1) l'a enlevé chez deux jeunes gens de dix-sept et de quatorze ans, et a obtenu un résultat fonctionnel satisfaisant sans que toutefois la restauration de la plante ait été obtenue. Deux fois aussi Golding Bird (2) est intervenu de pareille façon, et, en dépit d'un résultat orthomorphique médiocre, il a vu se supprimer la gêne douloureuse de la marche chez ses jeunes opérés. Sur un enfant de douze ans, qui marchait sur son scaphoïde, Jalaguier (3) a pratiqué avec un plein succès la résection sous-périostée de cet os.

§ 2. Opération d'Ogston. — Il paraît plus logique d'agir à la fois sur le scaphoïde et l'astragale. Deux fois, Golding Bird joignit à l'extirpation du scaphoïde la résection de la tête astragalienne. Mais c'est Ogston qui a méthodisé cette intervention : restaurer la cambrure plantaire par l'excision d'un coin osseux astragalo-scaphoïdien sur le bord interne du pied et maintenir en contact, par l'implantation de chevilles d'ivoire, les deux bords de la brèche osseuse pour fixer la correction. Kirmisson fut, en France, l'introducteur de l'opération d'Ogston : depuis, Schwartz (4), Lejars et nous-même l'avons imité.

Pour le manuel de l'opération, citons Kirmisson et le récit de sa dernière intervention : « Après chloroformisation, incision antéro-postérieure sur le bord interne du pied, allant de la pointe de la malléole interne au

(1) Richard Davy, *The Lancet*, 6 avril 1889, vol. I, p. 675.
(2) Golding Bird, *The Lancet*, 6 avril 1889, vol. I, p. 677.
(3) Jalaguier, *Société de chirurgie*, 29 janvier 1890.
(4) Schwartz, Du traitement du pied valgus douloureux invétéré par la tarsectomie cunéiforme interne. *Revue d'orthopédie*, 1893, n° 4.

premier cunéiforme. Nous traversons un tissu fibreux très épais, présentant une vascularisation énorme : nous sommes tellement gêné par l'écoulement sanguin, que l'application de la bande de Nicaise est nécessaire. On arrive alors facilement à mettre à nu la tête de l'astragale et le scaphoïde : les os sont dénudés de leur périoste ; on fait largement bâiller la plaie avec des écarteurs ; puis, avec le ciseau et le maillet, on enlève un coin osseux comprenant la presque totalité de la tête de l'astragale. La section de l'os est obliquement dirigée de dedans en dehors et d'arrière en avant. Une section semblable est faite parallèlement à l'axe du scaphoïde et comprend la surface articulaire tout entière de cet os. Les os sont mous, friables, très vasculaires, mais les surfaces articulaires elles-mêmes sont normales. La tranche enlevée du scaphoïde ayant été trop épaisse, et le morceau de cet os qui reste ne présentant pas une solidité suffisante, c'est à travers le premier cunéiforme qu'on enfonce la tréphine pour pratiquer l'enchevillement à l'aide d'une cheville en os aseptique de 5 centimètres de longueur et de 2 millimètres de diamètre. Une première cheville se casse et fait éclater le corps du scaphoïde. Une seconde cheville est introduite facilement et enfoncée dans le corps de l'astragale (1). »

Les difficultés inhérentes à cet « enclouage » de l'astragale et du scaphoïde sont déjà signalées dans la première opération de Kirmisson, où la cheville d'ivoire s'était cassée dans la tête astragalienne. La suture métallique, au fil d'argent, ne nous a point contenté : Kirmisson l'a abandonnée ainsi que Lejars. Cet enchevillement est-il d'ailleurs indispensable à la synostose astragalo-scaphoïdienne ? Les ankyloses solides et droites que nous obtenons après l'arthrodèse nous font penser que l'avivement osseux total est la condition première de cette soudure, que l'immobilisation prolongée dans le plâtre en est l'auxiliaire suffisant.

§ 3. Opération de Gleich. — Une nouvelle méthode vient d'être proposée par Gleich pour excaver la plante plate des valgus invétérés : c'est la section oblique du calcanéum. Berger résume ainsi l'opération de Gleich. Après avoir pratiqué la section du tendon d'Achille, Gleich propose, au moyen d'une incision appropriée, de détacher toute la partie postérieure du calcanéum par une section pratiquée suivant un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant. On fait glisser en avant et en bas la partie postérieure du calcanéum, ainsi mobilisée, sur l'antérieure : s'il le faut, on peut même faire une excision cunéiforme à base inférieure, portant sur le calcanéum, excision dont les bords, en se rapprochant, permettent d'abaisser l'extrémité postérieure de cet os. Les surfaces de section, mises en contact dans la position déterminée qui assure le rétablissement de la concavité plantaire, sont alors enchevillées ou maintenues par une suture métallique. Malgré ses avantages théoriques — restauration de la cambrure plantaire sans porter atteinte aux articulations médio-tarsiennes — l'opération de Gleich ne nous séduit point. Dans un fait d'Eiselsberg, l'abaissement du

(1) Kirmisson, *Revue d'orthopédie*, 1890, p. 49. — *Académie de médecine*, 20 janvier 1891 et 29 octobre 1895.

VII

DÉVIATIONS DES ORTEILS.

A. — Orteils en marteau.

La déformation est parfois corrigible par l'emploi d'une semelle spéciale munie de trous permettant d'y passer des rubans fixateurs destinés à redresser l'angle articulaire. Dans le cas d'impotence fonctionnelle, de douleurs vives à la marche, de durillon ou d'ulcération, nous sommes autorisés maintenant à une résection orthopédique de la jointure phalangienne correspondante. Pratiquez une ou deux incisions latéro-dorsales, ménagères des tendons ; après dénudation sous-capsulo-périostée, tranchez d'un coup de cisaille le sol de la phalange inférieure, saisissez sa tête au davier, attirez-la au dehors, poursuivez la dénudation sur la tête de la phalange supérieure dont vous couperez le cou à la cisaille : si l'isolement sous-capsulo-périostique est pratiqué avec soin, la désarticulation en est le résultat immédiat, et vous faites facilement l'extraction de chaque extrémité osseuse. Si vous ne gardez ni la capsule ni le périoste, usez hardiment de la cisaille après détachement suffisant des parties molles : l'opération sera vite menée. Dans le cas de durillon abcédé, de point ulcéré au niveau du coude phalangien en saillie, retranchez la peau correspondante. Suturez sans drainage. Les faits de Terrier, de Terrillon, de Schwartz, de Blum recommandent ce redressement opératoire des orteils « en chien de fusil » enroulés et compliqués d'ulcérations larges des téguments; l'intervention est simple et nous l'avons plusieurs fois pratiquée avec succès.

B. — Hallux valgus.

La résection cunéiforme du col du métatarsien, pratiquée en 1881 par Reverdin, est une opération logique et simple: après incision longitudinale sur la face dorsale du premier métatarsien, on fait sauter d'un coup de ciseau l'exostose du bord interne pour le niveler; puis on taille dans le métatarsien un coin osseux, à base interne, dont le trait antérieur est à 1 centimètre et demi ou 2 centimètres de la surface articulaire. — Dans les cas habituels d'hallux valgus, compliqué d'hygroma suppuré, nous préférons, après désinfection aussi complète que possible par les pansements antiseptiques humides, réséquer la tête métatarsienne; comme Monod et Jalaguier l'ont conseillé, il convient de faire la section de l'os, oblique d'arrière en avant et de dedans en dehors. Dans un cas où la phalange, après résection, ne se maintenait pas dans l'axe et se déplaçait sous la traction du tendon extenseur du gros orteil, Delbet ramena le tendon à la partie interne du métatarsien et l'y fixa, en lui constituant une gaine avec le périoste et le tissu fibreux voisin.

VIII

RÉTRACTION DE L'APONÉVROSE PALMAIRE.

Dupuytren coupait en travers la peau et les brides en saillie, et ne s'arrêtait que lorsque les doigts étaient redressés : la phlegmasie des gaines, l'exfoliation des tendons et les fusées purulentes étaient, à cette époque, les complications redoutées de cette intervention. Actuellement nous pouvons sans ces risques faire mieux et plus : incisez la peau sur toute la longueur de la bride, tendue par l'extension des doigts ; deux incisions perpendiculaires aux extrémités de cette ligne vous permettront de disséquer un double volet ; attendez-vous à trouver le tissu cellulo-adipeux disparu et le derme « cloué » à l'aponévrose par des tractus fibreux adhérents. Poursuivez aux ciseaux l'excision totale des brides, nouées parfois d'épaississements scléreux qui constituent de vrais fibromes ; ménagez la gaine des fléchisseurs que les nécropsies ont toujours montrée intacte ; suturez la peau, et maintenez les doigts redressés sur une attelle palmaire. — Le résultat opératoire sera excellent ; que durera le résultat thérapeutique ? Voilà le point d'interrogation, et, sans croire avec Championnière à la récidive fatale, nous redoutons la reproduction partielle de la difformité. Terrillon, Kocher et quelques autres nous ont montré des cicatrices restées souples et des mains devenues plus utiles : mais le succès est-il stable à jamais ? Aussi Berger a-t-il conseillé la transplantation d'un lambeau pédiculé pris au tronc. Une incision a circonscrit toute la portion des téguments répondant aux parties rétractées ; on dissèque cette peau en la rabattant de haut en bas : la perte de substance ainsi créée est irrégulièrement quadrilatère. On excise avec soin l'aponévrose palmaire et on poursuit, à petits coups, grâce à la bande d'Esmarch, tous les trousseaux fibreux. Le lambeau est dessiné, suivant les règles ailleurs tracées, sur l'hypochondre opposé à la main malade, disséqué avec sa doublure de tissu cellulaire, et suturé à la perte de substance palmaire ; la plaie de l'hypochondre est recousue, et un bandage roulé immobilise le bras contre le tronc.

IX

SYNDACTYLIE CONGÉNITALE.

1° Conditions anatomiques de son traitement opératoire. — Quelle que soit, nous dit Félizet, la forme qu'affecte la syndactylie congénitale, que l'union des doigts soit établie par une palmature membraneuse, par une coalescence du tissu cellulo-adipeux ou par une fusion plus complète et toute profonde, portant sur une ou plusieurs phalanges, les divers trai

tements de la malformation rencontrent un écueil commun : la récidive. Cet échec, trop fréquent, mérite d'être mis en vedette. Théoriquement, en effet, la chose est simple et paraît telle dans les classiques, qui se bornent à l'exposé de ce chapitre de médecine opératoire, intéressant par quelques ingénieux procédés, encombré de beaucoup d'autres, dont le nombre, du reste, témoigne de l'incertitude du succès. En pratique, on est désagréablement surpris des résultats instables de ces opérations, des conditions variables qu'on y rencontre suivant les cas, de la nécessité d'interventions successives dont les difficultés croissent d'ailleurs avec chaque recommencement.

C'est de la commissure interdigitale, de l'angle de cicatrisation, que part la récidive, portant au contact et soudant à nouveau, de proche en proche, les deux faces des doigts, jusqu'à leur extrémité unguéale : telle est sa marche. De là cette proposition : isoler le travail de cicatrisation, en deux zones distinctes, vers l'angle interdigital et sur les bords latéraux des doigts.

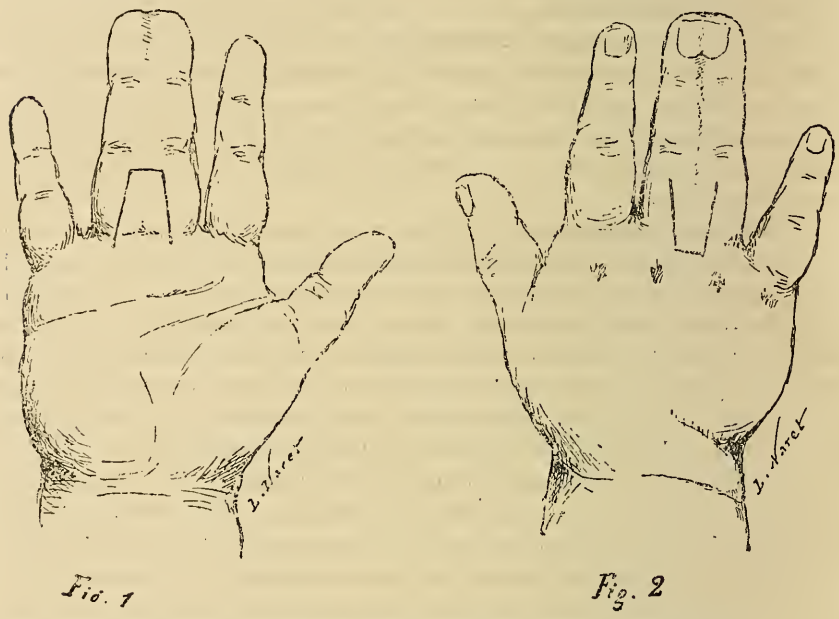
2° Méthodes opératoires. — Et, pour cela, deux méthodes opératoires : ou bien, s'occuper surtout de constituer une commissure indépendante de la réparation latérale des doigts, qui ne soit point exposée à la rétraction et à la fusion cicatricielles et, dans ce but, soit formée d'un lambeau cutané ; ou bien, rechercher une prompte réunion des bords avivés des doigts, de façon à opposer aux progrès de la fusion cicatricielle venue de l'angle, non plus des surfaces de bourgeonnement propices à l'adhésion, mais l'obstacle d'un revêtement cutané infranchissable.

§ 1er. Constitution de la commissure interdigitale. — Les premières tentatives portant sur la commissure interdigitale se bornèrent à la compression et à la rétraction de l'angle de l'incision par des bandelettes emplastiques, des tiges de plomb, des tubes assujettis à un bracelet. Cela évidemment bridait l'angle, et empêchait sa soudure ; mais la commissure ne se formait que par granulation, ayant les défauts du tissu cicatriciel rétractile et, par conséquent, instable. La solution est évidemment de placer, au niveau de cet angle de l'incision, un lambeau de peau, destiné à une réunion immédiate, indépendant de toute altération cicatricielle, formant pour la cicatrisation un point d'arrêt immuable.

C'est ce que Zeller eut le mérite d'établir dès le XVIIIe siècle : après la section de la bride unissante il faisait, dans l'angle de la plaie, l'intercalation immédiate et la suture d'un lambeau dorsal triangulaire, créant ainsi une des premières applications de l'autoplastie indienne, s'il est vrai que celle-ci ne fut importée au Europe qu'au commencement du XIXe siècle. Morel-Lavallée constituait la commissure cutanée au moyen de deux lambeaux angulaires, empruntés l'un à la paume, l'autre au dos de la main.

Félizet, s'inspirant du mode opératoire conseillé par Rudtorfer au commencement de ce siècle, cherche à obtenir avant tout la cicatrisation indépendante du sommet de l'angle d'union. Rudtorfer l'obtenait par la mise en place d'un fil de plomb dans une perforation faite d'un coup de

trocart, au niveau de la partie supérieur de l'interstice interdigital; Félizet y procède par une autoplastie soignée, à deux lambeaux alternants. Il fait du côté palmaire, « à trois ou quatre millimètres du sillon digito-palmaire, deux incisions à peu près parallèles, intéressant le tiers environ de la peau du doigt contiguë à la soudure. Une incision transversale rencontre ces deux lignes un peu au-dessus du pli de flexion phalango-phalanginien et les coupe. Il en résulte un lambeau carré dont la base appartient à la paume de la main. La longueur de ce lambeau doit, en vue de la rétraction, excéder d'un bon quart le diamètre antéro-postérieur de la main,



Procédé de Félizet.

Fig. 206. — Lambeau palmaire. Fig. 207. — Lambeau dorsal.

à la racine des doigts. Sur le côté dorsal, on dessine un second lambeau de la forme et de la dimension du premier, mais on le taille de telle façon que la base soit du côté de l'extrémité des doigts. La sonde cannelée passe avec facilité de l'excavation dorsale à l'excavation palmaire; elle élargit l'ouverture et accentue la béance d'un canal interphalangien que nos lambeaux doivent tapisser l'un en haut, l'autre en bas, de la façon suivante. On engage le lambeau palmaire d'avant en arrière dans le passage B et son extrémité est située à la peau de la partie dorsale de la main. Le lambeau dorsal D est engagé d'arrière en avant et fixé à la paume. La conséquence de cet engagement alternant est la formation d'un véritable canal, de 4 à 5 millimètres de diamètre, dont les bords interne et externe seuls sont cruentés, mais dont le bord supérieur est constitué par une bandelette de peau palmaire qui sera la commissure, et dont le bord inférieur est garni par une bandelette analogue de peau dorsale, destinée à assurer l'écartement des bords et à empêcher leur accolement. »

Huit à dix jours après, quand la réunion est complète, Félizet procède au second temps : la séparation des doigts. Et il ne la fait point d'un seul coup : par une ligature de soie, fortement serrée, il opère la section lente de la partie moyenne des tissus constituant la soudure syndactylique. Restent deux ponts : l'un vers l'extrémité digitale, qu'il tranche au bistouri ; l'autre, qui sépare la fente, produit par la ligature du canal commissural, qu'on tranche en dernier lieu. Il faut quatre ou cinq semaines pour achever cette cure en plusieurs temps.

C'est là le seul reproche que nous faisons au procédé de Félizet. Nous préférons opérer en un seul temps. En effet, nous sommes, grâce à l'antisepsie et à la réunion par première intention qu'elle nous garantit, en état de remplir les deux conditions qui assurent le succès : établir une commissure cutanée et obtenir une cicatrisation prompte des bords cruents des doigts. Pour le premier point, la technique nous paraît simple : après séparation des doigts, un lambeau palmaire ou dorsal, de forme trapézoïdale, à petit côté dirigé sur les doigts, ayant les dimensions amples réclamées par Félizet, comprenant la peau et le tissu cellulaire, bien mobilisé, sera abattu sur l'angle de l'incision et y formera une bande ligamentaire stable.

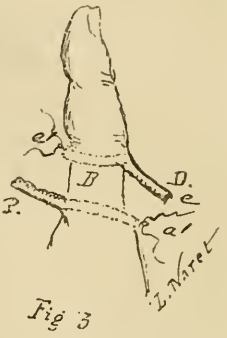


Fig. 208. — Engagement alternant des deux lambeaux vers la commissure.

§ 2. Cicatrisation des bords cruents des doigts. — Pour le second, les conditions varient suivant le mode anatomique du tissu unissant. Dans la syndactylie palmée, à réunion membraneuse, l'étoffe cutanée est évidemment plus ample que dans les formes avec accolement serré et surtout avec coalescence osseuse. Néanmoins, il est exceptionnel qu'elle soit assez abondante pour permettre, après la section de la bride et la dissection des bords de la plaie sur chaque doigt, le glissement de la peau et l'application de sutures bordantes recouvrant les doigts séparés, à la façon de Vidal (de Cassis). S'il est un précepte pratique à retenir, c'est d'éviter, sur ces petits doigts d'enfant, l'application de sutures trop ajustées : nous venons de voir ainsi le sphacèle d'une phalangette. Plus souvent, l'étoffe manquera pour tout recouvrir. Ce procédé a d'ailleurs le désavantage de conserver en regard les deux bandes cruentes ou les deux lignes de réunion, répondant aux doigts séparés.

C'est précisément le mérite de l'ingénieux procédé de Didot d'opposer réciproquement, sur les deux doigts disjoints, des surfaces cutanées, inaptes à l'accolement. Didot habille chacun des doigts avec une partie du tégument de l'autre. Un schéma le fait mieux comprendre qu'une description : deux lambeaux sont formés, l'un postérieur, l'autre antérieur, chacun devant couvrir un doigt ; de sorte que dans la cure de la syndactylie du médius et de l'annulaire, par exemple, la peau dorsale garnisse le bord cubital et la face palmaire du médius et que la peau palmaire

revête la face radiale et le dos de l'annulaire (fig. 209). Mais ce procédé classique, à lambeaux alternants, n'est point toujours d'application aisée. Il faut d'abord considérer que le doigt revêtu avec la peau dorsale, plus souple, est de meilleur aspect que celui habillé avec la peau palmaire. De plus, nous avons, dans toutes nos opérations, trouvé une étoffe insuffisante pour un vêtement total des doigts, sans traction excessive sur les sutures.

Aussi, nous sommes-nous, dans nos deux dernières interventions, arrêté au plan suivant : ne point donner aux deux lambeaux une largeur égale, mais attribuer à l'un d'eux une dimension prépondérante, assez ample pour habiller parfaitement le doigt ; et, pour l'autre doigt, compenser l'étoffe insufffsante par l'application d'un lambeau autoplastique pris sur la main. Soit, par exemple, une syndactylie du médius et de l'annulaire : le lambeau dorsal est taillé assez largement pour recouvrir parfaitement le médius ; l'annulaire, insuffisamment vêtu par le lambeau palmaire, offre une bande découverte, sur la partie cubitale de sa face dorsale ; nous comblons ce déficit avec une lanière de peau, taillée en long, sur le dos de la main et tordue sur son pédicule à la racine du doigt.

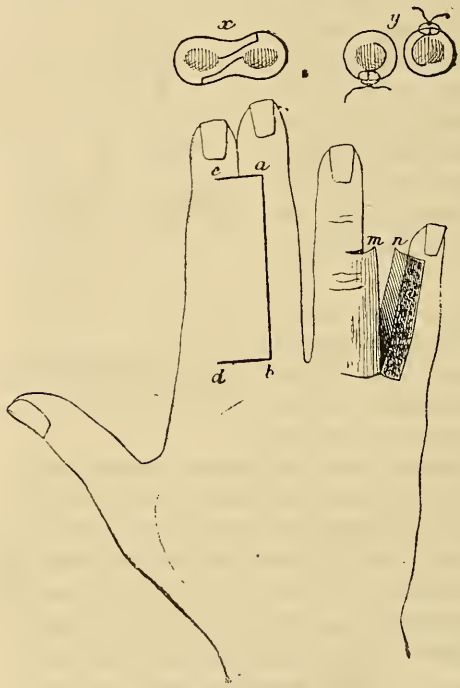


Fig 209. — Procédé de Didot.

Si l'on ne peut faire cet emprunt autoplastique, généralement facile en raison de la laxité de la peau dorsale, il serait indiqué de laisser granuler les surfaces découvertes — ce qui est sans danger, puisque dans l'opération de Didot elles sont éloignées des faces de soudure digitale — et de les recouvrir ensuite, soit par un lambeau pris à l'italienne sur la poitrine, comme l'a fait Kümmer, soit plutôt par des greffes de Reverdin-Thiersch. Enfin, dans le cas où la syndactylie s'étend à plus de deux doigts ou se complique de déformations squelettiques graves, il serait loisible, comme Dessaix le pratiqua en 1761, comme Verneuil le proposait en 1856 et comme l'a conseillé Albert, à qui les Allemands font à tort l'honneur de l'invention de ce procédé de sacrifier le squelette osseux de l'un des doigts pour disposer de plus d'étoffe afin de former les autres. — L'antisepsie la plus rigoureuse doit être observée : la réunion immédiate aseptique est ici la condition de la réussite, et il faut éviter les retouches. Faites un pansement méthodique à la gaze iodoformée et

surveillez, par de petites attelles, la rectitude des doigts : consécutivement à l'ouverture des articulations phalangino-phalangettiennes qui sont généralement fusionnées, on peut observer un déjettement des phalangettes.

X

TRAUMATISMES DE LA MAIN ET DES DOIGTS.

1° Interventions primaires : conservation ou amputation ? — Les mutilations accidentelles des doigts et de la main mettent fréquemment le chirurgien dans l'obligation de décider s'il convient ou non de tenter la conservation des parties blessées. Les auteurs ont autrefois si souvent répété « qu'aux doigts il n'est aucune partie qui n'ait ses usages et son importance », qu'on tend à oublier, nous dit Dujardin-Beaumetz, que ce qui est vrai de parties saines, cesse de l'être quand le traumatisme ou la maladie sont de nature à altérer profondément la conformation des organes et leur jeu. Le système conservateur a ici prévalu, comme tendance générale, et l'on peut assurer que les chirurgiens sont habituellement beaucoup moins disposés à pratiquer d'emblée l'amputation d'un doigt gravement mutilé que les blessés ne le sont à la subir.

§ 1er. Importance de l'appréciation des suites fonctionnelles probables. — S'il est un axiome capable de guider ici la pratique, c'est celui formulé par Farabeuf : « la fonction prime la forme ». La question de la conservation ou de l'amputation immédiate ou ultérieure des doigts mutilés se subordonne à l'appréciation du résultat fonctionnel probable, dans la mesure où il est possible de le prévoir. Les indications sont tout à fait dissemblables, selon les cas. S'agit-il du pouce ou du petit doigt ou des trois autres? Les faits démontrent que si la méthode systématiquement conservatrice doit, dans tous les cas, être appliquée au pouce et poursuivie avec ténacité, que s'il est avantageux de garder le petit doigt, cette règle n'est point avec la même rigueur valable pour les autres doigts. Nul n'a étudié cette question avec plus de soin, et dans de plus favorables conditions d'observation que Dujardin-Beaumetz, chargé pendant plusieurs années du service des « mutilés », dans les compagnies de discipline. « J'ai vu, depuis vingt-quatre ans, dit-il, un grand nombre de doigts dont la mutilation avait été traitée par la méthode conservatrice ; les guérisons datant de plusieurs années, il devenait facile d'en constater les résultats éloignés : si j'ai observé quelques cas réellement favorables, j'ai vu, au contraire, un grand nombre de doigts en état d'ankylose angulaire ou rectiligne, gênant les fonctions des autres doigts et de la paume de la main, ou devenus absolument inutiles et comme surnuméraires. » Pour l'index, le médius et l'annulaire, l'expérience fait voir que l'amputation totale est maintes fois préférable à la conservation systématique de ces doigts destinés à demeurer infirmes, réduits à un bref moignon que l'ankylose immobilise, qui gêne les mouvements associés des autres doigts,

se heurte maladroitement aux objets, et entraîne pour la main une incapacité réelle de travail.

C'est dans des cas semblables que, à l'exemple de Champion et de Dupuytren, Dujardin-Beaumetz a amputé, avec la tête de leurs métacarpiens respectifs, des doigts atteints de blessures graves et récentes et d'autres qui, mutilés ou infirmes depuis longtemps, gênaient les fonctions de la main. Il a pratiqué ainsi plus de cent cinquante amputations métacarpiennes des doigts, surtout de l'index ; les pièces justificatives annexées à son Mémoire établissent, par des enquêtes à distance, que la main de ces opérés a recouvré la liberté et la force nécessaire aux travaux de terrassement, à l'exercice d'une profession manuelle, au maniement du fusil de guerre.

Il n'en faut point conclure au rejet de la conservation — ce qui serait d'autant plus inexact que la méthode antiseptique nous a donné le moyen de conserver avec le minimum de complications inflammatoires et, partant, avec le maximum de préservation fonctionnelle — mais seulement à la nécessité d'une discussion raisonnée, basée sur la connaissance précise des lésions immédiates et sur l'appréciation de leurs effets à distance. Si le traumatisme est tel que, par les lésions des tendons, des articulations par l'étendue et l'intensité de la contusion des téguments, l'index, le médius ou l'annulaire doivent perdre la liberté de leurs fonctions, il vaut mieux ne pas donner au malade d'illusions sur l'utilité future de ces doigts et les amputer avec la tête du métacarpien qui les supporte. Nous avons entendu maints blessés déclarer que, s'ils avaient eu, lors de l'accident, la certitude de n'obtenir qu'un si désavantageux résultat, lentement et péniblement acquis, ils eussent préféré l'amputation. Plus tard, ils répugnent à une intervention et vivent avec leur infirmité, résignés à une gêne que l'adresse amoindrit et que l'habitude émousse.

§ 2. Traumatismes étendus et complexes de la main. — La difficulté d'estimer les dégâts anatomiques et la dépréciation fonctionnelle à venir explique que la conservation systématique soit de rigueur dans ces traumatismes complexes de la main, par machines industrielles : coups de carde, grands écrasements. Ici, il est vraiment malaisé de prévoir, en opérant primitivement, quel sera l'avenir de la main ; et, en dehors des mutilations nettes qu'il est indiqué de régulariser d'emblée, il est préférable d'attendre, dans le bain continu ou dans l'embaumement d'un pansement antiseptique, ce qui sera sauvé du désastre et quelles rectifications complémentaires seront nécessaires : greffes à la Thiersch ou autoplastie pour recouvrir les surfaces de granulation, section de brides cicatricielles et « désossement » de la main, conformément aux indications que nous allons voir.

§ 3. Traumatismes limites aux doigts. — Au contraire, dans les cas plus simples, où il ne s'agit que d'un ou deux doigts, et surtout des doigts qui ne sont pas « chef de file », index, médius et annulaire, il est plus facile de se décider, en toute connaissance des lésions et de leurs suites probables. L'intervention primitive, portant sur des tissus sains, non enflam-

més, a l'avantage de comporter des réunions par première intention, des cicatrices parfaites, une guérison rapide. La contusion, la rupture, l'écrasement, la coupure des téguments dorsaux ou palmaires ne sauraient faire renoncer à la conservation : cela se répare et les greffes y aident puissamment. Il en est souvent de même de la coupure ou de l'arrachement partiel des doigts, dans la continuité des os ou dans la contiguïté de leurs segments, quand la contusion n'est pas excessive et surtout lorsqu'un pont cutané persiste.

Quand les lésions traumatiques paraissent incompatibles avec la conservation des deux dernières phalanges, on peut, chez des malades exerçant de travaux de force, pratiquer la désarticulation interphalangienne : surtout à l'index, une première phalange conservée et partiellement mobile peut être d'une certaine utilité. Mais, pour les travaux d'industrie fine, cet appendice, trop souvent ankylosé, est une gêne ; au point de vue esthétique, nous croyons, comme Husson, qu'il n'est pas gracieux de conserver là un témoin patent, et aussitôt remarqué, de l'accident. Aussi, même dans ces cas, et à plus forte raison dans ceux qui réclament l'amputation au-dessus de la phalangine, mieux vaut pratiquer d'emblée l' « opération de Dujardin-Beaumetz », c'est-à-dire amputer, avec le doigt, la tête du métacarpien qui le supporte. Pour l'index surtout le résultat est parfait : le médius lui succède dans ses fonctions, et ce rôle s'améliore avec le temps; il a, du côté du pouce, grâce à la suppression de la tête du second métacarpien, le champ libre pour évoluer et la nouvelle commissure, où se loge le manche du marteau, de la pioche, de la pelle, se rétrécit et s'adapte. Après l'amputation du médius ou de l'annulaire, avec leur tête métacarpienne, la difformité est souvent si bien masquée qu'il faut compter les doigts pour s'en rendre compte. Au pouce, seul doigt opposable, il faut conserver, tant qu'on peut, tout ce qu'on peut ; au petit doigt, il faut aussi être économe, préférer l'amputation de la phalange à sa désarticulation, cette désarticulation à l'amputation dans la continuité du cinquième métacarpien.

2° Interventions tardives. — On a souvent à traiter les complications éloignées de traumatismes de la main, soit que devant la complexité des dégâts l'on ait jugé profitable de laisser à la réparation spontanée le temps de faire son œuvre et de fixer exactement les dommages ; soit que les suites n'aient point répondu comme simplicité à l'opinion du premier moment et que l'arthrite, les symphyses tendineuses, les rétractions cicatricielles obligent à une intervention tardive ; soit enfin que le malade, par pusillanimité ou manque de soins, n'ait point subi le traitement primitif nécessaire. Le massage, l'exercice, les douches sulfureuses, les eaux thermales peuvent réussir à triompher de la raideur articulaire, à rompre les adhérences des tendons fléchisseurs à leurs gaines, à restituer à un doigt longtemps ankylosé une mobilité plus ou moins complète.

§ 1er. Incisions et excisions de brides cicatricielles. — S'agit-il d'une rétraction par brides cicatricielles étroites, entourées de téguments souples, on peut réussir par leur excision : on trace deux incisions, se réunissant

en Y au-dessus du sommet de la bride ; ce lambeau angulaire est disséqué jusqu'à sa base ; au-dessous, le tissu cicatriciel est incisé ou excisé jusqu'à redressement complet ; puis, à la façon du procédé de Warthon Jones pour l'ectropion, on réunit le sommet du Vpar la suture de manière à le transformer en un Y. Quand l'excision d'une ample cicatrice laisse une perte de substance que ne saurait combler l'autoplastie par glissement, on a la ressource des greffes dermo-épidermiques et surtout de l'autoplastie italienne : Adams, Juengst, Berger ont ainsi transplanté sur la main des lambeaux empruntés à la poitrine ; Barwell, Phocas, Jalaguier ont taillé leurs lambeaux sur la fesse.

§ 2 Opération de Dujardin-Beaumetz. — « Un doigt ankylosé, disait Velpeau dans sa *Médecine opératoire*, n'est pas seulement un organe inutile, mais encore une cause continuelle de gêne, de douleurs, d'accidents : s'il n'y a pas d'autres remèdes, l'amputation est permise. » Dujardin-Beaumetz a établi, par de nombreuses interventions, pour l'index, le médius et l'annulaire, la légitimité de cette intervention et a montré que l'amputation métacarpienne de ces doigts, y compris la saillie globuleuse formée par la tête du métacarpien, fournit des résultats fonctionnels plus avantageux que ceux de la désarticulation simple. Par cette suppression de la saillie métacarpienne, les doigts se rapprochent, deviennent contigus : la forme et la fonction de la main y gagnent également.

§ 3. Autoplastie par désossement. — C'est ce détail opératoire que Guermonprez a appliqué à une intervention conseillée dès 1856 par Verneuil. Ne serait-il pas permis, demandait ce chirurgien, de sacrifier un doigt pour disposer de plus d'étoffe pour couvrir les autres. « Je prends un exemple : trois doigts voisins, le pouce, l'index, le médius, je suppose, sont déformés, rétractés, unis en une seule masse ; leurs usages sont perdus et ils sont devenus plus gênants qu'utiles. Si on essaye de les séparer par l'incision, la récidive imminente reproduira la difformité, car il n'y aura pas assez de peau pour obtenir la réunion immédiate. Que perdrait-on en supprimant le squelette de l'index et en utilisant la peau qui le recouvre à recouvrir complètement les faces correspondantes du médius et du pouce ? » — Tel est le principe de l'*autoplastie par désossement*. Nélaton fut le premier à l'appliquer ; Courty l'imita en 1857 ; Roser, dans sa *Chirurgie anatomique*, déclare que plusieurs fois, en cas d'inflexion cicatricielle intense des doigts dans la paume, il a désossé leur squelette et employé leur peau à combler le déficit palmaire. Mais c'est Guermonprez qui en a fait la plus large application, et qui a amélioré la technique par la suppression de la tête métacarpienne. Sa pratique mérite imitation : c'est surtout pour remédier aux vastes pertes de substance consécutives aux plaies par écrasement, par arrachement ou par ratissage, par coups de cylindres ou par brûlures, que trouve son indication l'autoplastie de la main par le désossement d'un ou de deux doigts. Le désossement doit, être pratiqué par une incision en raquette serrant de près la gaine fibreuse des tendons ; tous les éléments de l'ongle doivent être supprimés ; il est avantageux d'amputer le squelette du doigt dans son métacarpien ; l'incision de la raquette doit

être dorsale si l'on veut rabattre la dépouille du doigt vers le dos de la main, palmaire si elle doit combler une perte de substance de la paume.

XI

GANGRÈNE SPONTANÉE DES EXTRÉMITÉS.

A quel moment et à quel niveau faut-il amputer un membre atteint de gangrène spontanée? telle est la double question qui se pose (1).

1° A quel moment faut-il amputer ? — On peut en effet, classer ainsi les interventions aux divers temps : 1° l'*amputation primitive* dès que la gangrène se confirme; 2° l'*amputation secondaire*, qui est pratiquée lorsque la gangrène s'est limitée et que le sillon d'élimination la circonscrit, et qui peut porter alors soit à distance, soit aux confins du mort et du vif, soit dans le mort même, suivant la pratique délaissée d'Hippocrate; 3° l'*amputation tardive* qui n'est, à proprement parler, qu'une régularisation du travail d'élimination naturelle et qui se borne à détacher un membre ne tenant plus que par l'os ou quelques lambeaux des parties molles.

De nombreux débats se sont engagés sur ce point important de pratique. L'antisepsie nous permet, sinon d'arriver à une formule absolue, du moins de fournir au problème des données logiques. Une condition domine ici : *La gangrène demeure-t-elle aseptique ou s'infecte-t-elle?* Dans le premier cas, la conservation peut, sans périls de résorption toxique et sans influence sur les progrès du mal, être prolongée durant des délais jadis dangereux. On a, pour ce pansement antiseptique permanent des parties en voie de mortification, trouvé un mot qui fait image : l'embaumement. Mais le mot seul est neuf; la pratique est d'ancienne date : c'est grâce à l'enveloppement de leurs pansements inconsciemment microbicides que Fabrice de Hilden et Fabrice d'Acquapendente pouvaient attendre la séparation nette du mort et du vif; et Bilguer, dans son fameux *Traité sur l'inutilité de l'amputation des membres*, conseille des topiques de valeur antiseptique incontestable et règle leur application de façon très logique.

Donc l'antisepsie a donné à la conservation un important appoint; mais il est juste de reconnaître qu'elle a servi également la cause de la thérapeutique interventionniste. Autrefois, le danger du sphacèle secondaire était considérablement accru par les complications septiques : les lambeaux, taillés au-dessus du mort, voisins du foyer de sphacèle,

(1) *Consulter :* Dissertation de Jeanroy (1876). — François, Essai sur les gangrènes spontanées, 1832. — Compendium de chirurgie. — Jeannel, Pathogénie et traitement des gangrènes chirurgicales, *Congrès français de chirurgie*, 6e session, 1892. — Heydenreich, De la gangrène par endartérite oblitérante. *Semaine médicale*, 9 juillet 1892, p. 273. — Von Zoege-Manteuffel, *Archiv für klin. Chirurgie*, Bd. XLII-XLIII, 1891. — Lejars, De l'amputation dans la gangrène spontanée. *Semaine médicale*, 1894, p. 14. — König. De la gangrène diabétique. *Berliner klinische Wochenschrift*, n° 25, 1896.

échappaient difficilement à la contamination opératoire ; et l'infection, ayant beau jeu dans des tissus de vitalité amoindrie, achevait de les tuer.

Actuellement, cette part étiologique dans la production des foyers secondaires de gangrène est supprimée. Malheureusement, on peut dire que ce n'est que la plus faible part : si nos lambeaux se mortifient secondairement, c'est que, dans l'incertitude des limites réelles du mal, nous les taillons dans des zones suspectes, qui ne sont point encore des territoires de mort, mais qui ne vivent que faiblement, suffisant à peine à leur entretien, impuissants à faire un mouvement de réparation. L'opération arrive, avec ses traumatismes inévitables, ses sections nerveuses et vasculaires : elles meurent et, sous le premier pansement, à quelques jours de là, on trouve la ligne de suture marquée par une bande de sphacèle et, sur les lambeaux, parfois, des plaques de gangrène à distance. Tout est à recommencer ; et l'histoire est banale, elle nous est arrivée à tous, de ces vieux à qui, pour une gangrène des orteils, on fait un Lisfranc, un Chopart, un Pirogoff, puis qu'on ampute au lieu d'élection à la jambe et dont il faut, devant la récidive du mal, couper la cuisse.

Rester en deçà de la zone destinée au sphacèle, c'est une erreur gravement préjudiciable, puisqu'elle oblige à des réamputations chez un patient que son état général rend peu apte à supporter le choc, l'hémorragie et la fatigue nerveuse d'interventions successives. Par contre, opérer trop au delà des parties menacées de mort, c'est manquer aux règles techniques qui prescrivent que de la jambe et du pied il faut conserver le plus possible ; nous savons faire aujourd'hui, grâce à la simplicité de la cicatrisation et aux précautions opératoires, de longs et bons moignons de jambe qui peuvent porter tout ou partie du poids du corps et, dans les cas mauvais, mouvoir un membre artificiel articulé, à point d'appui ischiatique.

Pour ces deux raisons, pour éviter de faire trop ou trop peu, il est sage assurément de laisser la nature, qui mieux que nous fait le partage entre le vif et le mort, tracer le sillon de démarcation. Mais il faut à cette méthode expectante une condition absolue : l'état aseptique du sphacèle. C'est dire avec quel soin doit être réalisé le pansement des parties en voie de gangrène. C'est indiquer par là même qu'il faut renoncer aux traitements capables, sans bénéfice établi, de contrarier l'antisepsie : tels ces bains d'oxygène auxquels nous avons cru jadis.

Sur le mode de pansement, nulle formule exclusive. L'idéal est évidemment la « momification » des parties sphacélées ; et aucun pansement n'y saurait mieux réussir que le pansement sec : poudre d'iodoforme et d'acide borique saupoudrée sur la région ; enveloppement ouaté, épais et régulier, sans pression, ayant l'avantage d'entretenir une température tiède et égale et une protection douce. Mais nous l'avons vu intolléré, dans les cas où la gangrène tend vers la forme humide et dans ceux où l'antisepsie initiale n'a point été parfaite ; or, c'est trop souvent ce qui se présente en pratique, le patient ayant négligé son mal, continué à

marcher ou s'étant contenté de pansements sales. Si des traînées lymphangitiques — complication fréquente — se dessinent au voisinage des points de sphacèle, le pansement humide est préférable : encore faut-il s'abstenir de solutions phéniquées ou phénosalylées, offensives à ces téguments peu vivaces. Le pansement gras donne souvent d'excellents résultats : il faut, suivant la technique décrite à propos des grands écrasements des membres, se livrer à un véritable embaumement du membre atteint.

Mais il est des indications à une intervention précoce, n'attendant point la délimitation du sphacèle. D'abord, l'*inoculation septique grave* du foyer mortifié, évoluant malgré l'antisepsie du pansement. Et, alors, les motifs opératoires sont de divers ordres. L'infection est cause puissante du progrès du sphacèle et la marche de la gangrène ne sera enrayée que par la suppression radicale du foyer septique. De ce foyer partent des toxines microbiennes dont l'action aggrave l'état général du malade, souvent intoxiqué déjà par l'alcool, le diabète, les insuffisantes éliminations rénales ou hépatiques. — Une seconde indication est fournie par l'*allure aiguë*, la marche rapide de certaines formes de gangrène, de type humide presque toujours, se propageant vite au pied et à la moitié inférieure de la jambe; les auteurs du *Compendium* et Follin avaient bien signalé ces gangrènes aiguës. — L'*intensité des phénomènes douloureux* constitue une autre raison d'abréger l'expectation. Il est des formes, analogues à la gangrène sénile, mais qu'on peut observer chez des sujets d'âge moyen, artério-scléreux, qui se signalent par l'acuité des douleurs, s'atténuant à peine par de courtes rémissions, alors même que le processus de mortification n'a point dépassé les orteils et le pied. Von Zœge-Mauteuffel, qui les a désignées sous le nom de gangrènes « angio-sclérotiques », a montré que ces douleurs intenses sont liées à la névrite des troncs voisins des vaisseaux scléreux. Souvent, comme le dit Heydenreich, elles ne laissent pas au patient un instant de repos, le privent de sommeil, le conduisent à l'abus de la morphine : il est indiqué alors de supprimer ce foyer de souffrance.

2° A quel niveau faut-il amputer? — Une gangrène spontanée, de forme lente, non infectée, a paru se limiter : c'est, par exemple, un ou plusieurs orteils qui en sont le siège ; le sphacèle s'est borné par une ligne de démarcation nette, où s'amorce le sillon d'élimination; les téguments voisins sont ou semblent sains et vivaces. Va-t-on se borner à une amputation partielle du pied? Certes, cette intervention économique est faite pour plaire mieux au patient et pour tenter le chirurgien. Mais nous n'avons jamais eu à nous en louer. Enlever un ou deux orteils du milieu, avec le ou les métatarsiens correspondants, cela n'altère pas notablement la forme et la fonction du pied. L'ablation du cinquième est également bien supportée. Mais l'extirpation du premier orteil avec son métatarsien expose le pied au valgus et le malade fauche péniblement ; s'il faut enlever en même temps le second orteil avec son métatarsien, la fonction est très gênée. Des déformations graves se produisent aussi après l'ablation des trois ou même deux

métatarsiens. Mieux vaut alors supprimer tout l'avant-pied, par un Lisfranc ou un Chopart ; mais ces deux interventions supposent une plante à peu près intacte, parce qu'il n'y a pas à compter en pareil cas avec les téguments dorsaux le plus souvent atteints par le sphacèle. Les indications en sont donc limitées aux gangrènes stationnaires, exactement bornées aux orteils et à leur racine.

Si le mal s'est étendu sur la face dorsale, dont les téguments montrent des points livides ou simplement peu sensibles, s'il tend à gagner les faces interne ou plantaire, il faut savoir se résoudre d'emblée à de plus larges sacrifices. Nous avons, comme tous les chirurgiens, cédé à la tentation de faire alors un Pirogoff, une sus-malléolaire ; nous avons vu le moignon frappé de sphacèle secondaire. Dans les formes progressives qui gagnent le pied, il nous semble que les amputations portant sur l'arrière-pied ou le bas de la jambe ne donnent point, en général, de bons résultats. C'est plus haut qu'il faut faire porter l'exérèse : amputation de jambe au lieu d'élection ou amputation de cuisse, voilà les deux partis qui se débattent.

Sans doute, il serait avantageux de baser cette décision sur des données précises ; malheureusement, nous ne pouvons guère l'appuyer qu'empiriquement sur les résultats de l'expérience clinique. Il est, certes, utile, pour estimer les risques de la gangrène secondaire, de considérer attentivement les conditions locales du sphacèle, d'examiner s'il est en voie de progrès ; si, aux confins ou à distance de la lésion gangreneuse circonscrite, des plaques blanches ou bleuâtres dénoncent la fragile vitalité des parties molles. Il est d'observation profitable de noter l'état de la sensibilité dans les régions voisines du foyer de gangrène ; de se rendre compte par la palpation méthodique du degré d'induration scléreuse des artères tibiales, poplitée et fémorale et de la netteté de leurs pulsations ; de dresser le bilan organique du malade, d'étudier comment son cœur, ses reins, son foie fonctionnent ; de noter, chez un diabétique, dans quelle proportion le sucre baisse sous l'influence du régime. Tout cela, évidemment, entre en ligne de compte dans l'appréciation de la vitalité des parties sises au delà du sphacèle ; mais aucune formule pratique ne s'en dégage.

Force nous est de nous en tenir aux enseignements de l'expérience. Or, il y a longtemps que Percival Pott a indiqué que, l'oblitération de la tibiale étant complète et ne se terminant qu'au niveau tibio-péronier, l'amputation de la jambe est à rejeter et qu'il faut couper la cuisse. Les faits cliniques en donnent maintes preuves et nous venons de le voir encore dans notre service à Montpellier : devant une gangrène progressive, nous amputons le premier orteil et son métatarsien, puis pratiquons un Pirogoff ; le sphacèle passe outre ; nous amputons la cuisse et le processus de mortification s'arrête ; la tibiale antérieure était totalement oblitérée et l'amputation de jambe au lieu d'élection eût échoué incontestablement. C'est à cette pratique que Billroth, Riedel, von Zœge-Manteuffel, se sont ralliés : recourir d'emblée à l'amputation de la cuisse. Il est cependant des faits, et nous en connaissons, où l'amputation de la jambe au lieu d'élection n'a point été suivie de sphacèle secondaire ;

mais il est difficile de dire à quelles conditions cliniques ils répondent : aussi, dans le doute, préférons-nous, plutôt que d'encourir les risques et les ennuis graves d'interventions successives, accepter, pour les gangrènes extensives du pied, le conseil de Pott, l'amputation de la cuisse. Si cette solution paraît trop radicale, on a le loisir, en accélérant l'intervention, de commencer par une amputation de la jambe au lieu d'élection, quitte à passer, séance tenante, à l'amputation de la cuisse, si l'on trouve les artères oblitérées à ce niveau.

Il y a, comme le dit Lejars, une raison tout anatomique à cette bonne tenue des lambeaux de cuisse : c'est le fait de l'irrigation largement fournie par « l'ischiatique et la fessière. L'athérome, en effet, procède par régions vasculaires : il s'étend à toute la circonscription de la fémorale ; il arrive, le plus souvent, qu'il respecte et laisse perméalable le réseau rétro-fémoral qui descend de l'iliaque interne. » Et, c'est aussi dans une raison anatomique qu'il faut chercher l'explication de la réussite possible d'amputations partielles de l'avant-pied, dans les formes stationnaires, circonscrites à un ou plusieurs orteils : ici, la suppléance circulatoire s'exerce, dans le domaine de la fémorale même, entre ses branches terminales largement anastomosées. Plus haut, vers le cou-de-pied, vers le bas de la jambe, vers le lieu d'élection surtout, les communications entre les réseaux antérieur et postérieur se raréfient et les suppléances circulatoires deviennent difficiles.

Reste la technique générale de ces amputations. Il nous semble, comme à Heydenreich, qu'il sera bon, autant que possible, de renoncer à la bande d'Esmarch ou tout au moins d'abréger son temps de pose ; car elle apporte, dans la circulation du membre, un trouble notable qui s'ajoute aux difficultés de l'irrigation sanguine. L'antisepsie préalable de la région et l'asepsie opératoire méritent un soin spécial, en des tissus et chez des malades de vitalité peu brillante ; la région gangrenée sera incluse dans d'épaisses compresses stériles. La taille des lambeaux sera faite avec une particulière netteté, en large épaisseur, en ménageant attentivement les vaisseaux sur toute leur étendue. L'hémostase qu'il faut soigner est souvent simplifiée par ce fait qu'on trouve les vaisseaux, la fémorale surtout, thrombosée, imperméable et parfois, circonstance défavorable, tellement calcaire qu'il est impossible de pratiquer sa ligature. Il convient d'éviter, dans le moignon, le séjour de parties mortes, caillots sanguins, débris de muscles, capables d'amorcer le sphacèle : le drainage doit être ici conservé. La compression du pansement sera méthodique et douce, pour n'apporter aucune gêne à la circulation précaire du moignon.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER

INTRODUCTION.

I. — ASEPSIE ET ANTISEPSIE.

I. — Asepsie 1
A. — Définition et indications respectives des deux méthodes 1
B. — Principes fondamentaux de l'asepsie 5
C. — De la chaleur comme agent général de stérilisation : ses procédés d'application 9
D. — Technique de l'asepsie 13

II. — Antisepsie 44
A. — Principes fondamentaux 44
B. — Agents de l'antisepsie 48

III. — De quelques conditions spéciales de l'asepsie et de l'antisepsie 58
A. — De l'asepsie en chirurgie courante, en chirurgie d'urgence et à la campagne 58
B. — De l'asepsie en chirurgie de guerre 62

II. — DU PANSEMENT.

I. — Plaies aseptiques 80
A. — La réunion immédiate est la règle 80
B. — Du pansement sec 85
C. — Changement de pansement 88
D. — Cas où la réunion immédiate est irréalisable 90

II. — Plaies d'asepsie incertaine 91
A. — La réunion immédiate totale est généralement contre-indiquée 91
B, — Nécessité d'un pansement absorbant 94
C. — Changement du pansement 95

III. — Plaies infectées 97
A. — Désinfection secondaire 97

III. — ANESTHÉSIE.

I. — Anesthésie générale 103
A. — Choix de l'anesthésique 103

B. — Technique de l'anesthésie 113
C. — Surveillance et traitement des accidents 121
II. — Anesthésie locale 127
A. — Anesthésie par réfrigération locale 127
Anesthésie par la cocaïne 128

IV. — HÉMOSTASE OPÉRATOIRE.

A. — Indications générales 132
B. — Exérèse non sanglante 133
C. — Exérèse sanglante 136

V. — DE L'OPÉRATION.

A. — Avant l'opération 147
B. — Pendant l'opération 152

VI. — SOINS AUX OPÉRÉS ET AUX BLESSÉS.

A. — État général 156
B. — Modifications de la température 159
C. — Troubles cardiaques 162
D. — Troubles respiratoires 162
E. — Phénomènes nerveux 164
F. — Troubles de l'appareil digestif 166
G. — Troubles de l'appareil urinaire 168

PREMIÈRE PARTIE

MALADIES COMMUNES A TOUS LES TISSUS.

DES PLAIES ET DE LEURS COMPLICATIONS

Section I. — *Des plaies* 171
Piqûres 172
Coupures 172
Section complète d'un organe ou d'une portion d'organe 173
Contusions 174
Plaies contuses 178
Plaies venimeuses 183

Section II. — *Complications infectieuses des plaies* 187
I. — Érysipèle 187
II. — Infections septico-pyohémiques 193
III. — Tétanos 199
IV. — Septicémie gangreneuse 204
V. — Pourriture d'hôpital 208
VI. — Hémorragies secondaires 213

Section III. — *Froidures, brûlures, cicatrices* 214
I. — Froidures 214
II. — Des brûlures 219

III. — Des cicatrices 226
A. — Cicatrices retardantes 226
B. — Cicatrices vicieuses 227
1° Cicatrices colorées et détatouage 227
2° Cicatrices saillantes et chéloïdes 228
3° Cicatrices adhérentes 230
4° Difformités par cicatrices 230
C. — Des méthodes chirurgicales de réparation cicatricielle 231
1° Greffe épidermique 231
2° Greffes dermo-épidermiques 234
3° Greffes animales 239
4° Greffes de lambeaux cutanés sans pédicule 240
5° Méthodes autoplastiques 241
Section IV. — *Maladies virulentes* 246
I. — Tuberculose 246
A. — Influence de l'évolution des doctrines sur la thérapeutique de la tuberculose 246
B — Des causes d'échec dans les interventions chez les tuberculeux ... 248
C. — Importance du traitement médical 254
D. — Traitement antiseptique des foyers bacillaires 261
E. — Principes généraux des opérations chez les tuberculeux 262
II. — Syphilis 266
A. — Traitement local du chancre : excision 267
B. — Traitement général 268
C. — Traitement local des syphilides 275
D. — Traitement des formes graves 276
E. — Médications auxiliaires 278
F. — Direction générale du traitement 278
III. — Charbon 280
Indications générales de sa prophylaxie et de son traitement 280
IV. — Tumeurs et cancer 286
A. — Principes généraux du traitement des tumeurs 286
B. — Traitement non opératoire 289
C. — Traitement opératoire 297

DEUXIÈME PARTIE

AFFECTIONS DES TISSUS

CHAPITRE PREMIER

PEAU ET TISSU CELLULAIRE

I. — Furoncles et anthrax 303
A. — Prophylaxie 303
A. — Traitement 305
II. — Phlegmons et abcès chauds 308
A. — Phlegmon circonscrit 308
B. — Phlegmon diffus 312
III. — Éléphantiasis 315

A. — Prophylaxie..... 315
B. — Traitement..... 316

IV. — Gommes syphilitiques de la peau et du tissu cellulaire..... 320
V. — Kystes sébacés..... 322
VI. — Des cors..... 324
VII. — Des ongles incarnés..... 325
VIII. — Tuberculose de la peau et du tissu cellulaire..... 330
IX. — Sarcomes cutanés et sous-cutanés..... 342

CHAPITRE II

BOURSES SÉREUSES, GAINES ET TENDONS

I. — Hygromas aigus..... 345
II. — Hygromas chroniques..... 346
III. — Synovites tendineuses aiguës..... 347
A. — Synovite sèche..... 347
B. — Synovites séreuses..... 347
C. — Synovite plastique..... 348
D. — Synovite suppurée..... 348

IV. — Synovites chroniques..... 350
A. — Kystes synoviaux tendineux..... 351

V. — Synovites fongueuses..... 358
VI. — Luxation des tendons..... 360
VII. — Sections tendineuses..... 360
A. — Indications générales de leur traitement..... 360
B. — Conditions de réussite de la réunion tendineuse..... 371
C. — Résultats dans les diverses sections tendineuses..... 372

VIII. — Ruptures et hernies musculaires..... 377

CHAPITRE III

ARTÈRES

I. — Lésions traumatiques des artères..... 380
A. — Plaies des artères..... 380
B. — Ruptures sous-cutanées des artères et sections incomplètes..... 386
C. — Quelques conditions particulières de l'hémostase..... 388

II. — Anévrysmes artériels externes..... 391
A. — Méthodes non sanglantes de traitement..... 391
B. — Méthodes de traitement opératoire..... 397

III. — Anévrysmes artério-veineux..... 406
A. — Indications générales de leur traitement..... 406
B. — Méthodes non sanglantes de traitement..... 407
C. — Méthodes de traitement opératoire..... 409

IV. — Angiomes; tumeurs érectiles; anévrysmes cirsoïdes..... 412
A. — Taches érectiles..... 412
B. — Angiomes..... 412
C. — Anévrysmes cirsoïdes..... 415

V. — Anévrysmes diffus..... 419

CHAPITRE IV

VEINES

I. — Lésions traumatiques des veines 421
A. — Dénudation des veines 421
B. — Plaies des veines 422
C. — Entrée de l'air dans les veines 430
II. — Varices 431
A. — De leur traitement opératoire et de ses conditions 431
B. — Du traitement non opératoire des varices 439
III. — Phlébite 444

CHAPITRE V

VAISSEAUX ET GANGLIONS LYMPHATIQUES

I. — Lymphangite aiguë 446
II. — Adénite aiguë 446
III. — Plaies lymphatiques ; lymphorragie ; fistules lymphatiques 447
IV. — Varices lymphatiques 448
V. — Adénite chancrelleuse 449
VI. — Adénite tuberculeuse 452
VII. — Lymphadénome 458
A. — Importance et difficulté d'un diagnostic préalable 458
B. — Échecs de l'extirpation du lymphadénome vrai 460
C. — Traitement médical 461

CHAPITRE VI

NERFS

I. — Plaies des nerfs 464
A. — Étude physiologique et clinique de la suture nerveuse 464
B. — Technique de la suture nerveuse 474
II. — Névrites et accidents consécutifs aux traumatismes des nerfs 481
A. — Prophylaxie 481
B. — Traitement 482
III. — Tumeurs des nerfs 485
A. — Traitement médical 485
B. — Traitement opératoire 486
IV. — Traitement des névralgies 489

CHAPITRE VII

OS

SECTION I. — *Traumatismes* 493
I. — Fractures 493
U. — Règles générales du traitement des fractures 493
II. — Retard ou défaut de consolidation du cal 510
III. — Cals vicieux 518
IV. — Inclusions et compressions nerveuses 521

V. — Traitement des fractures ouvertes..... 525
A. — Importance décisive du premier pansement..... 525
B. — Interventions secondaires et tardives..... 534
C. — Résultats du traitement antiseptique des fractures ouvertes..... 537
Section II. — *Fractures en particulier*..... 542
I. — Fractures de la clavicule..... 542
A. — Indications générales du traitement..... 542
B. — Leur réalisation par les appareils..... 542
C. — Indications du massage..... 546
D. — Indications de l'intervention sanglante..... 546
II. — Fractures de l'humérus..... 548
A. — Fractures de l'extrémité supérieure..... 548
B. — Fractures du tiers moyen..... 553
C. — Fracture de l'extrémité inférieure..... 554
III. — Fractures de l'avant-bras..... 557
A. — Fracture de l'olécrâne..... 557
B. — Fracture des deux os..... 560
C. — Fractures de l'extrémité inférieure du radius..... 562
IV. — Fractures du fémur..... 570
A. — Fractures du col..... 570
B. — Fractures du corps du fémur..... 575
V. — Fractures de la rotule..... 583
VI. — Fractures des os de la jambe..... 592
Section III. — *Maladies des os*..... 603
I. — Ostéites en général..... 603
II. — Ostéomyélites de la croissance..... 605
A. — Interventions primaires..... 605
B — Interventions secondaires et tardives..... 613
C. — Traitement des cavités osseuses résultant de séquestrotomies..... 617
III. — Abcès osseux..... 623
IV. — Ostéites douloureuses, ostéalgies..... 625
V. — Ostéite tuberculeuse..... 626
VI. — Ostéite syphilitique..... 628
VII. — Rachitisme..... 628
A. — Traitement médical..... 628
B. — Traitement chirurgical..... 631
VIII. — Ostéomalacie..... 635
IX. — Tumeurs des os..... 637
A. — Exostoses..... 637
B. — Chondromes..... 638
C. — Tumeurs pulsatiles des os..... 639
D. — Kystes de os..... 640
E. — Tumeurs malignes..... 643

CHAPITRE VIII

ARTICULATIONS

Section I. — *Traumatismes*..... 649
I. — Entorse..... 649
II. — Plaies articulaires..... 656
A. — Plaies par instrument piquant ou tranchant..... 656

III. — Luxations en général 671
A. — Des procédés de réduction 671
B. — Mobilisation après la réduction 676
IV. — Luxations de la hanche 676
A. — Luxations récentes de la hanche 675
B. — Luxations anciennes et irréductibles 685
C. — Luxations de la hanche compliquées d'une fracture du col 690
V. — Luxations du genou et de la jambe 692
VI. — Luxations de la rotule 693
VII. — Luxations tibio-tarsiennes 695
VIII. — Luxations de l'astragale 696
IX. — Luxations sous-astragaliennes 698
X. — Luxations du tarse et des orteils 699
XI. — Luxations de l'épaule 701
A. — Luxations récentes de l'épaule en avant 701
B. — Luxations récentes de l'épaule en arrière 707
C. — Luxations compliquées de fractures 708
D. — Luxations anciennes et irréductibles de l'épaule 712
E. — Luxations récidivantes 717
XII. — Luxations du coude 718
A. — Luxations récentes du coude 718
B. — Luxations du coude compliquées de fractures 723
C. — Luxations anciennes et irréductibles du coude en arrière 724
XIII. — Luxations du poignet 731
XIV. — Luxations de la première phalange du pouce en arrière 732
XV. — Arthrites aiguës 737
A. — Indications thérapeutiques communes à toutes les arthrites 737
B. — Indications thérapeutiques spéciales aux diverses arthrites 741
XVI. — Hydarthrose et hémohydarthrose traumatique 746
XVII. — Hydarthroses pathologiques 750
XVIII. — Tumeurs blanches 753
A. — Traitement conservateur 753
B. — Traitement opératoire 774
XIX. — Corps mobiles articulaires 803
XX. — Luxations pathologiques 809
XXI. — Ankyloses 812
A. — Prophylaxie 812
B. — Traitement 814

CHAPITRE IX

APPENDICE A LA CHIRURGIE DES MEMBRES

I. — Lu ations congénitales de la hanche 830
A. — Traitement palliatif 831
B. — Traitement curatif 832
II. — Genu valgum 846
A. — Indications générales du traitement 846
B. — Traitement du genu valgum des enfants 846
C. — Traitement du genu valgum pour les adolescents 850
III. — Pieds bots. Le pied varus équin congénital 851

A. — Évolution actuelle de la question..... 851
B. — Importance et raisons d'un traitement précoce..... 853
C. — Des conditions de la correction : ses principes rationnels..... 858
D. — Manipulation et massage forcé..... 865
E. — Ténotomies..... 869
F. — Redressement instrumental..... 870
G. — Bottines orthopédiques de redressement..... 872
H. — Opération de Phelps..... 876
I. — Interventions sur le squelette..... 878

IV. — Autres variétés de pieds bots congénitaux..... 884
V. — Pieds bots paralytiques..... 885

A. — Indications générales de leur traitement..... 885
B. — Pieds paralytiques ballants : arthrodèse..... 886
C. — Pieds avec conservation partielle de la musculature..... 890

VI. — Pied plat valgus douloureux..... 892

A. — Indications générales de son traitement..... 892
B. — Traitement orthopédique..... 893
C. — Traitement opératoire..... 894

VII. — Déviations des orteils..... 897

A. — Orteils en marteau..... 897
B. — Hallux valgus..... 897

VIII. — Rétraction de l'aponévrose palmaire..... 898
IX. — Syndactylie congénitale..... 898
X. — Traumatismes de la main et des doigts..... 903
XI. — Gangrène spontanée des extrémités..... 907

FIN DE LA TABLE DU TOME Ier.

9617-95. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

Printed in France

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RD 51 F78 1898 C.1
Trait e de th erapeutique chirurgicale.
2002090953